Amatérské radio

Vydavatel: AMARO spol. s r.o.

Adresa vydavatele: Radlická 2, 150 00 Praha 5, tel.: 57 31 73 14

Řízením redakce pověřen: Ing. Jiří Švec tel.: 57 31 73 14

Adresa redakce: Na Beránce 2, 160 00 Praha 6. tel.: 22 81 23 19 E-mail: kraus@jmtronic.cz

Ročně vychází 12 čísel, cena výtisku 36 Kč.

Rozšiřuje PNS a.s., Transpress spol. s r. o., Mediaprint & Kapa a soukromí distributoři.

Předplatné v ČR zajišťuje **Amaro** spol. s r. o. -Michaela Jiráčková, Hana Merglová (Radlická 2, 150 00 Praha 5, tel./fax: (02) 57 31 73 13, 57 31 73 12). Distribuci pro předplatitele také provádí v zastoupení vydavatele společnost Předplatné tisku s. r. o., Abocentrum, Moravské náměstí 12D, P. O. BOX 351, 659 51 Brno; tel.: (05) 4123 3232; fax: (05) 4161 6160; abocentrum@pns.cz; reklamace - tel.: 0800 -171 181.

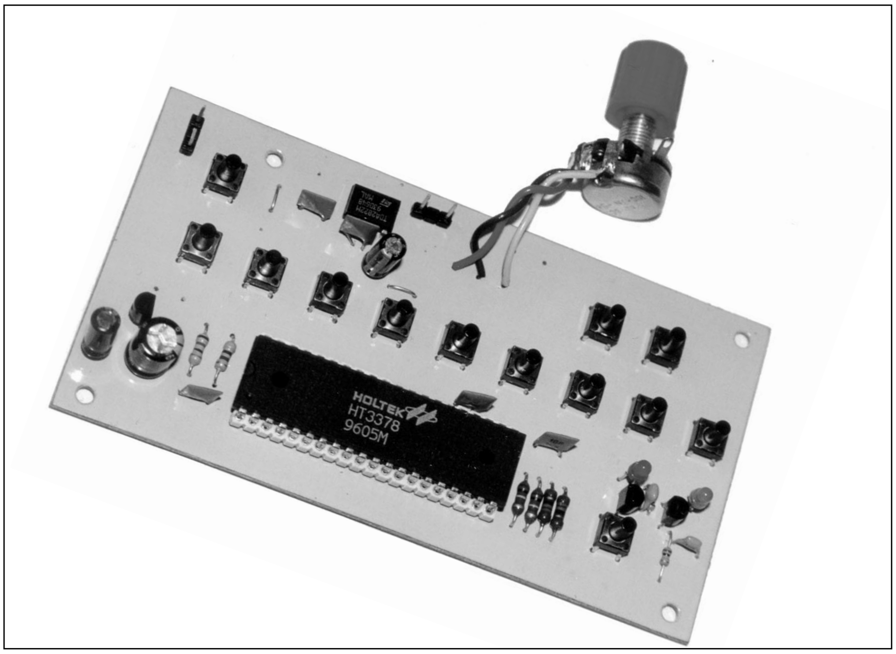
Objednávky a predplatné v Slovenskej republike vybavuje MAGNET-PRESS Slovakia s. r. o., Teslova 12, P. O. BOX 169, 830 00 Bratislava 3, tel./fax: (07) 444 545 59 - predplatné, (07) 444 546 28 - administrativa; e-mail: magnet@press.sk.

Podávání novinových zásilek povoleno Českou poštou - ředitelstvím OZ Praha (č.j. nov 6285/97 ze dne 3.9.1997)

Inzerci v ČR přijímá vydavatel, Radlická 2, 150 00 Praha 5, tel./fax: (02) 57 31 73 14.

Inzerci v SR vyřizuje MAGNET-PRESS Slovakia s. r. o., Teslova 12, 821 02 Bratislava, tel./fax: (07) 444 506 93.

ISSN 0322-9572, č.j. 46 043



Obsah

Sériový programátor SI Prog

V poslední době dostáváme množství žádostí o uveřejnění jednoduchého programátoru. Dnešním příspěvkem snad uspokojíme alespoň část zájemců, protože bude popsán jednoduchý programátor součástek se sériovým programováním. Programátor je včetně obslužného programu PonyProg, který pracuje na všech běžných platformách (WIN95/98/2000 a Linux).

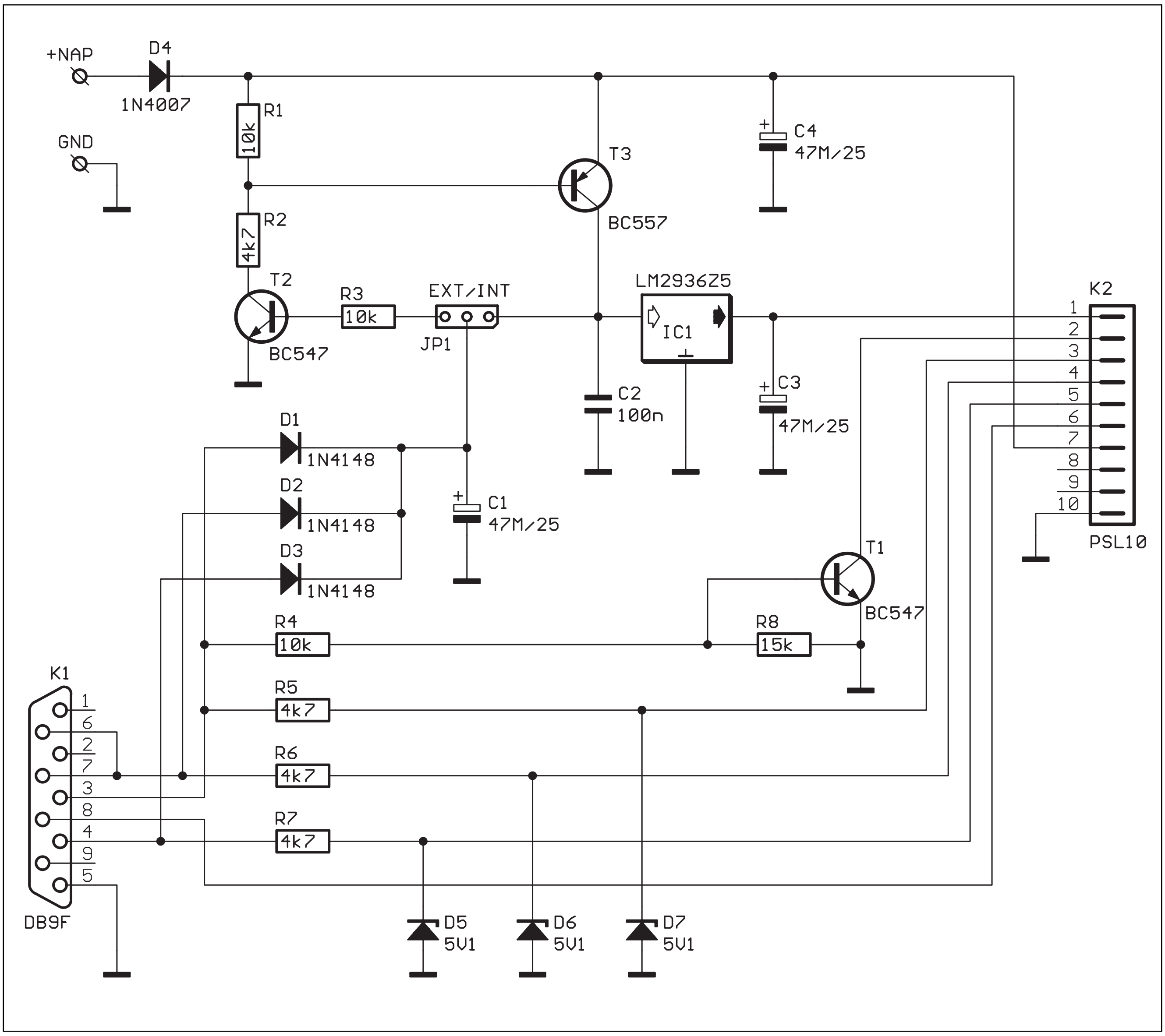
Při brouzdání po Internetu a hledání vhodného programátoru jsme narazili na výše zmíněný programátor, jehož autorem je Claudio Lanconelli z Itálie (*http://www.lancos.com/prog.html*). Protože se nám konstrukce programátoru líbila, mírně jsme ji v redakci upravili a dnes vám ji předkládáme. Na stejné adrese je možné si stáhnout i obslužný program PonyProg. Tento program je volně šířitelný freeware (za předpokladu dodržení licenčních podmínek autora).

Popis programátoru

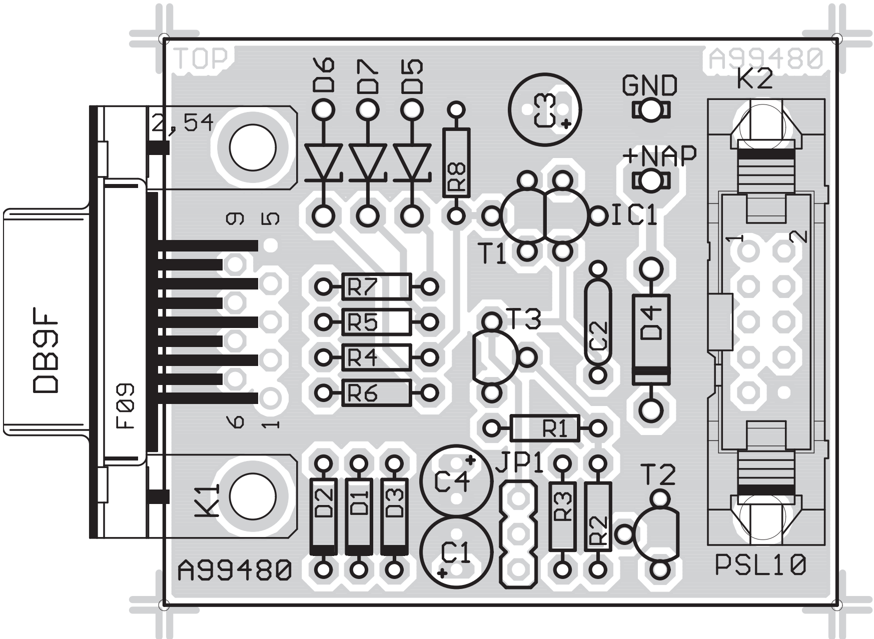
Programátor SI Prog s obslužným programem PonyProg je jednoduchý (levný) a přitom poměrně výkonný programátor pro obvody se sériovým programováním. V tomto okamžiku podporuje obvody se sběrnicí I^2C, Microwire, SPI eeprom, Atmel AVR a Microchip PIC. Další oblastí použití je programování obvodů pro SAT, eeprom v telefonech GSM, televizních přijímačích nebo autorádiích.

Přednosti programátoru:

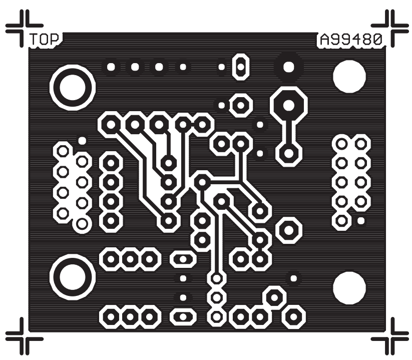
- podporuje EEPROM 24C02, 24C04, 24C08 a 24C16 se sběrnicí I^2C
- podporuje EEPROM 24C32, 24C64, 24C128, 24C256 a 24C512 se sběrnicí I^2C
- automatická detekce kapacity paměti EEPROM řady 24xx
- podporuje EEPROM 24C325 a 24C645 se sběrnicí I^2C



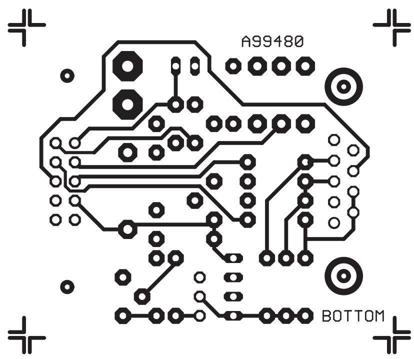
Obr. 1. Schéma zapojení programátoru SI Prog - základního modulu



Obr. 2. Základní deska programátoru - rozložení součástek



Obr. 3. Obrazec desky spojů - strana TOP (M 1:1)



Obr. 4. Obrazec desky spojů - strana BOTTOM (M 1:1)

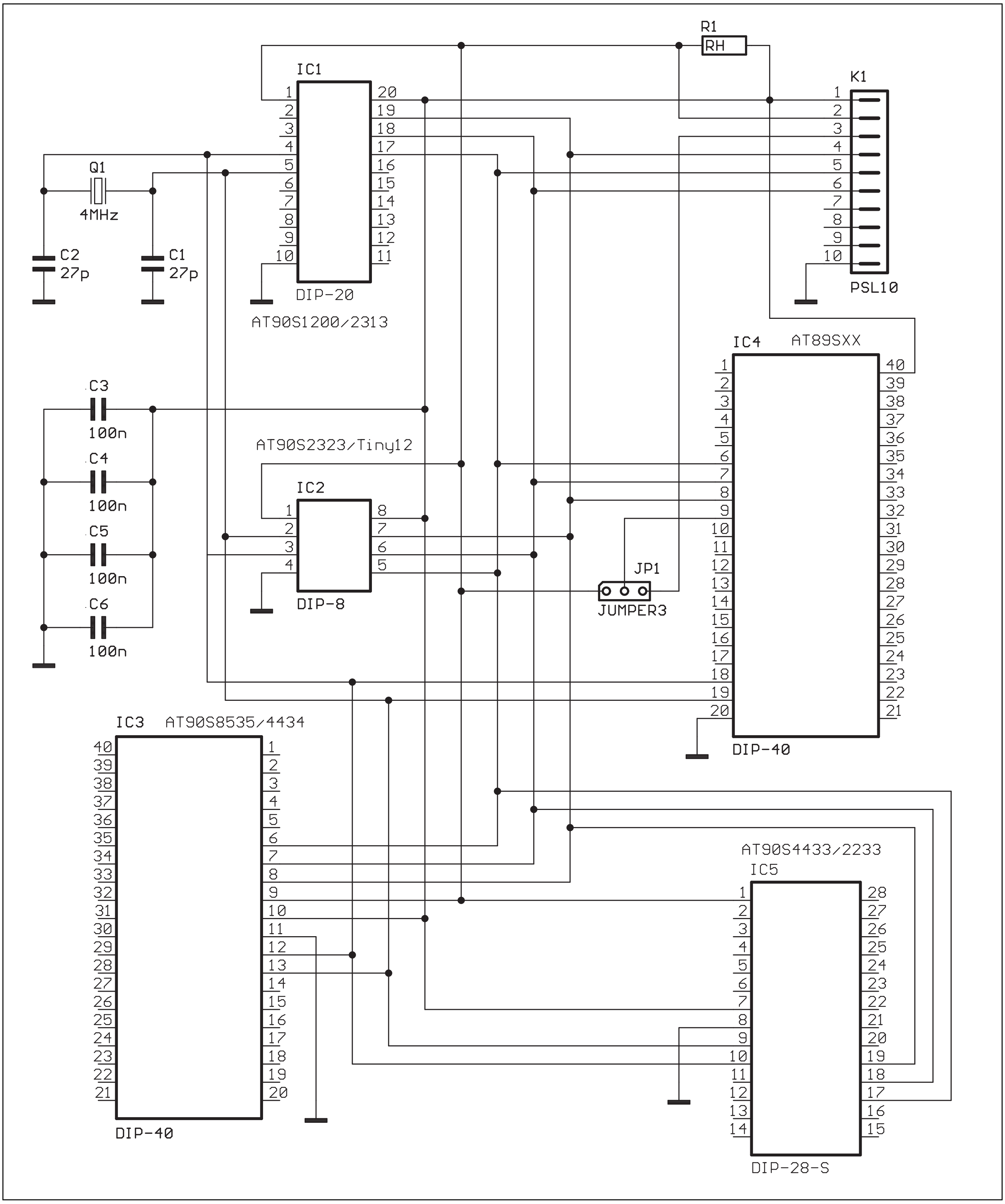
- podporuje EEPROM Siemens SDE2516, SDE2526, SDA2546, SDA2586, SDA3546 a SDA3586 (jako 24xx auto)
- podporuje EEPROM Siemens SDE2506
- podporuje mikroprocesory AT90-S1200, AT90S2313, AT90S2323, AT90S2343, AT90S4434 a řadu dalších (detaily vis *www.lancos.com/prog.html*)
- podporuje mikroprocesory AT90-S1200, AT90S2313, AT90S2323, AT90S2343, AT90S4414, AT90-S4434, AT90S8515, AT90S8535
- podporuje mikroprocesory AT90S2323, AT90S2343, AT90-S2333, AT90S4433, AT90S4434, AT90S8535, AT90S8534
- automatická detekce typu mikroprocesoru AVR
- podporuje mikroprocesory AVR Atmega: ATmega603, ATmega103, ATmega161, ATmega163
- podporuje mikroprocesory AVR Attiny: ATtiny12, ATtiny15
- podporuje mikroprocesory AT89-S8252 a AT89S53 micro
- podporuje EEPROM 93C06, 93C46, 93C56, 93C66, 93C76, 93C86
- podporuje EEPROM 93C13 (jako 93C06) a 93C14 (jako 93C46)
- podporuje mikroprocesory PIC 16C84/16F84 micro
- podporuje mikroprocesory PIC 16F873/874/876/877 a PIC 16F84A micro
- podporuje mikroprocesory PIC 12C508/509 micro
- podporuje EEPROM 25010, 25020, 25040
- podporuje EEPROM 25080, 25160, 25320, 25640, 25128, 25256
- podporuje EEPROM 25642 a 95640
- podporuje EEPROM NVM3060
- pracuje na platformě WIN95, WIN98, WINME, WINNT, WIN2000 a Linux.

SI Prog - popis zapojení

Programátor se skládá z několika samostatných modulů. Základní deska slouží pro připojení k sériovému portu počítače. Obstarává komunikaci s počítačem a napájení programovaných obvodů. Vzhledem k nízké spotřebě je možné většinu obvodů napájet přímo z portu počítače. Výjimku tvoří pouze některé speciální obvody (např. NVM3060 a SDE2506), vyžadující vyšší napájecí napětí. Pro ty je na desce konektor pro připojení externího napájecího zdroje. Jednotlivé typy obvodů se pak programují v doplňkových modulech. Těch je v současnosti 6. Se základní deskou se propojují 10žilovým plochým kabelem s konektory PFL/PSL. Moduly jsou napájeny ze zdroje na základní desce, pouze modul pro programování obvodů PIC má volitelné připojení externí destičkové baterie 9 V. Většina obvodů se při programování vkládá do standardních precisních objímek (z cenových důvodů, protože objímky s nulovou silou, např. TEXTOOL, by celé zařízení značně prodražily). Některé obvody jsou v provedení

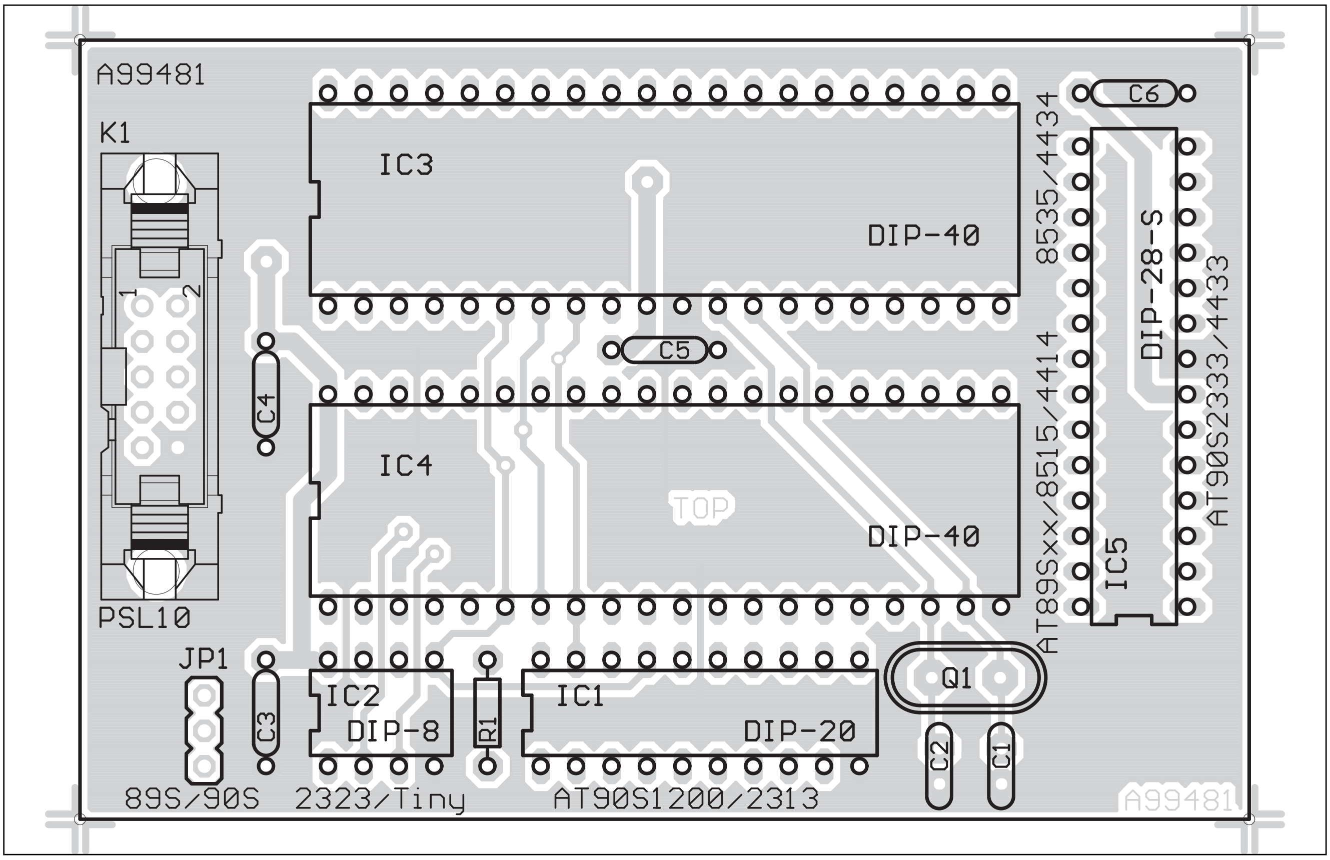
Seznam součástek

odpory 0204	
R1	10 kΩ
R2	4,7 kΩ
R3	10 kΩ
R4	10 kΩ
R5	4,7 kΩ
R6	4,7 kΩ
R7	4,7 kΩ
R8	15 kΩ
C1	47 μF/25 V
C2	100 nF
C3	47 μF/25 V
C4	47 μF/25 V
D1 až D3	1N4148
D4	1N4007
D5 až D7	ZD 5V1
IC1	LM2936Z5
T1, T2	BC547
	BC547
T3	BC557
JP1	JUMPER3
K1	D-SUB09P
K2	PSL10



Obr. 5. Schéma zapojení adapteru pro programování procesorů AVR

SMD (pouzdro SO-8). V původním provedení autor použil jednoduché pájecí plošky na desce spojů. Toto řešení se mně však nezdálo příliš praktické, protože po několikátém připájení a odpájení programovaného obvodu může dojít k trvalému poškození desky. Proto je na modulu pro tyto obvody dvojice konektorů (dutinek), do kterých se zasune pomocná destička s programovaným obvodem. Cena jednostranné desky s plošnými spoji (pomocného modulu) je zanedbatelná a při poškození (po několika připájených a odpájených obvodech) se jednoduše vymění za jinou. Navíc je možné připojit programovaný obvod konektorem nebo pomocnou desku upravit pro jiný typ pouzdra.



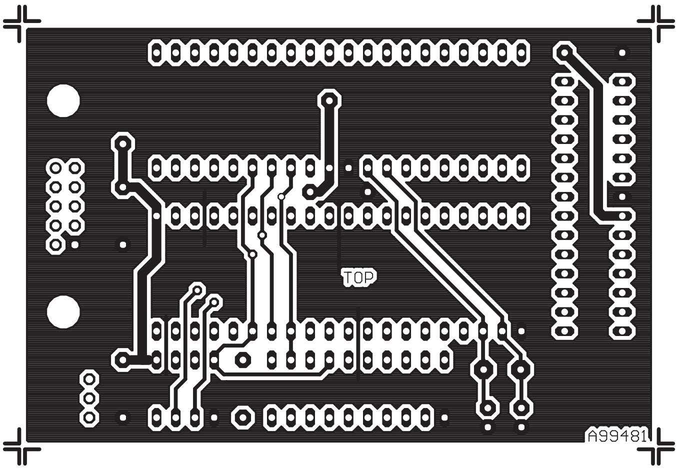
Obr. 6. Rozložení součásatek na desce s plošnými spoji adapteru pro procesory AVR

Základní deska - popis

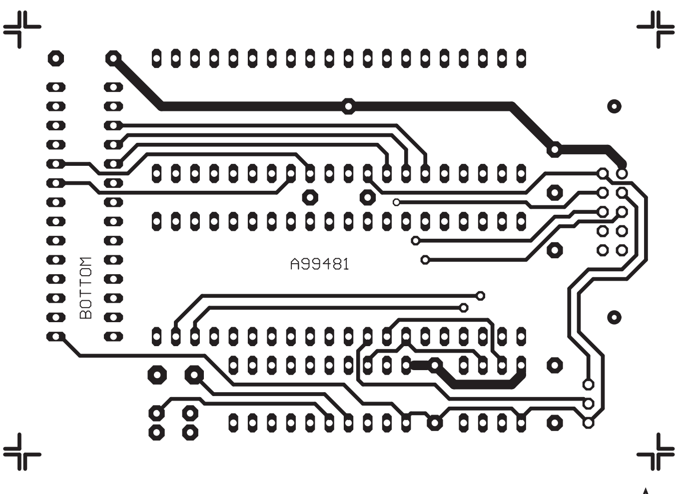
Schéma zapojení základní desky je na obr. 1. Spojení se sériovým portem počítače obstarává kabel, připojený do 9pinového konektoru D-SUB K1. Konektor je v provedení s vývody zahnutými o 90° a je zapájen do desky s plošnými spoji. Zapojení je "ošizeno", protože nepoužívá běžný převodník RS232. Připojované obvody jsou proti vyššímu napětí na sériovém portu chráněny odpory R5 až R7 se Zenerovými diodami D5 až D7. Při zpětném přenosu dat do počítače pak většině PC úroveň logické "1" okolo 5 V dostačuje.

(Poz. redakce: s tímto řešením je možné se na Internetu setkat poměrně často).

Jak již bylo řečeno výše, většina obvodů je při programování napájena přímo z portu počítače. K tomu slouží diody D1 až D3. Usměrněné napětí je



Obr. 7. Obrazec desky spojů - strana TOP (M 1:1)

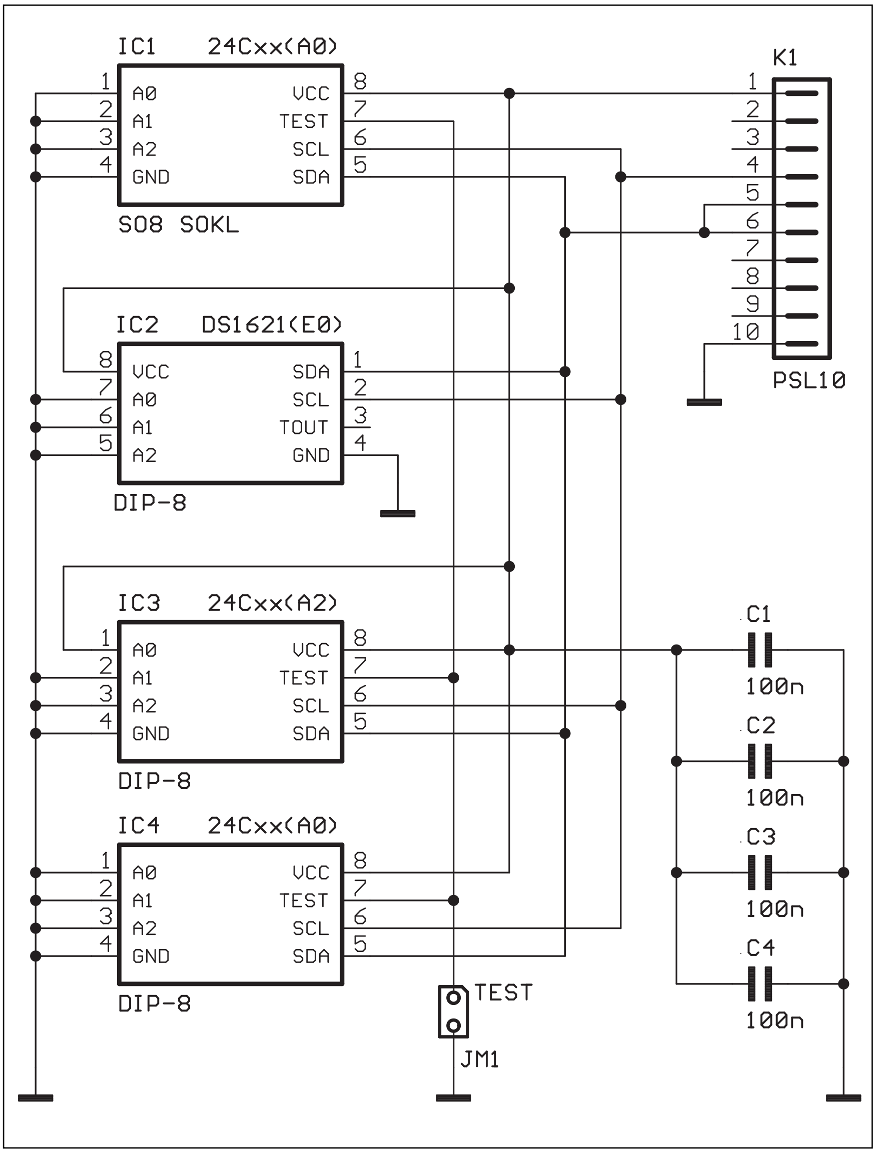


Obr. 8 Obrazec desky spojů - strana BOTTOM (M 1:1)

filtrováno kondenzátorem C1. Adresovací propojka JP1 slouží k volbě interního nebo externího zdroje. V případě přepnutí na externí napájení se vnější zdroj připojí tranzistorovým spínačem T2 a T3 teprve po nabití kondenzátoru C1 (to jest po připojení programátoru k PC). Napájecí napětí +5 V je stabilizováno obvodem LM2936Z5. V žádném případě nesmí být IC1 nahrazen běžným stabilizátorem řady 78L05. LM2936Z5 má totiž extrémně nízkou vlastní spotřebu a velmi malý úbytek napětí (asi 300 mV při odběru 50 mA). Konektor K2 slouží k připojení externích modulů pro jednotlivé typy součástek.

Základní deska - stavba

Základní deska je zhotovena na dvoustranné desce s plošnými spoji A99480 o rozměrech 48 x 41 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 2, obrazec desky ze strany součástek (TOP) je na obr. 3, ze strany spojů (BOTTOM) je na obr. 4. Všechny součástky jsou na desce s plošnými spoji. Konektor pro připojení externího napájecího zdroje je v šroubovacím provedení (do panelu) a je s deskou propojen dvoužilovým kablíkem. Proti případnému přepólování externího zdroje je do napájení zařazena dioda D4.



Obr. 9. Schéma zapojení modulu pro obvody se sběrnicí I²C

Seznam součástek

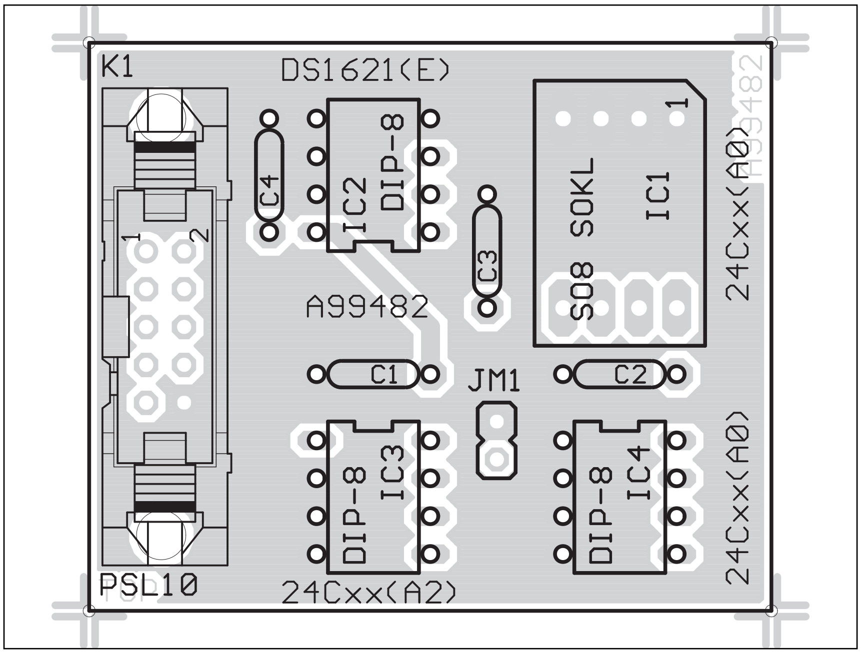
A99481- modul AVR

odpory 0204
R1 . . . . 10 kΩ
. . . .
C1, C2 . . . . 27 pF
C3 až C6. . . . . 100 nF

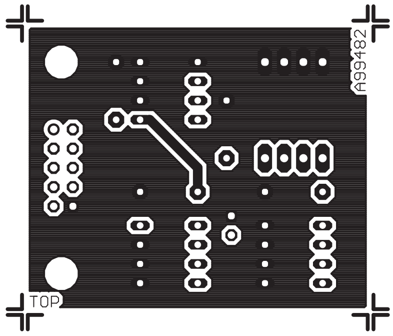
Q1 . . . . 4MHz

IC1 . . . . DIL20PZ
IC2 . . . . DIL8PZ
IC3 . . . . DIL40PZ
IC4 . . . . DIL40PZ
IC5 . . . . DIL28SPZ

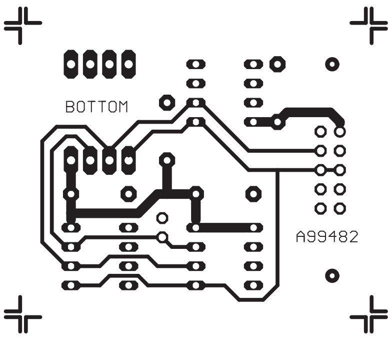
JP1. . . . . JUMPER3
K1 . . . . PSL10



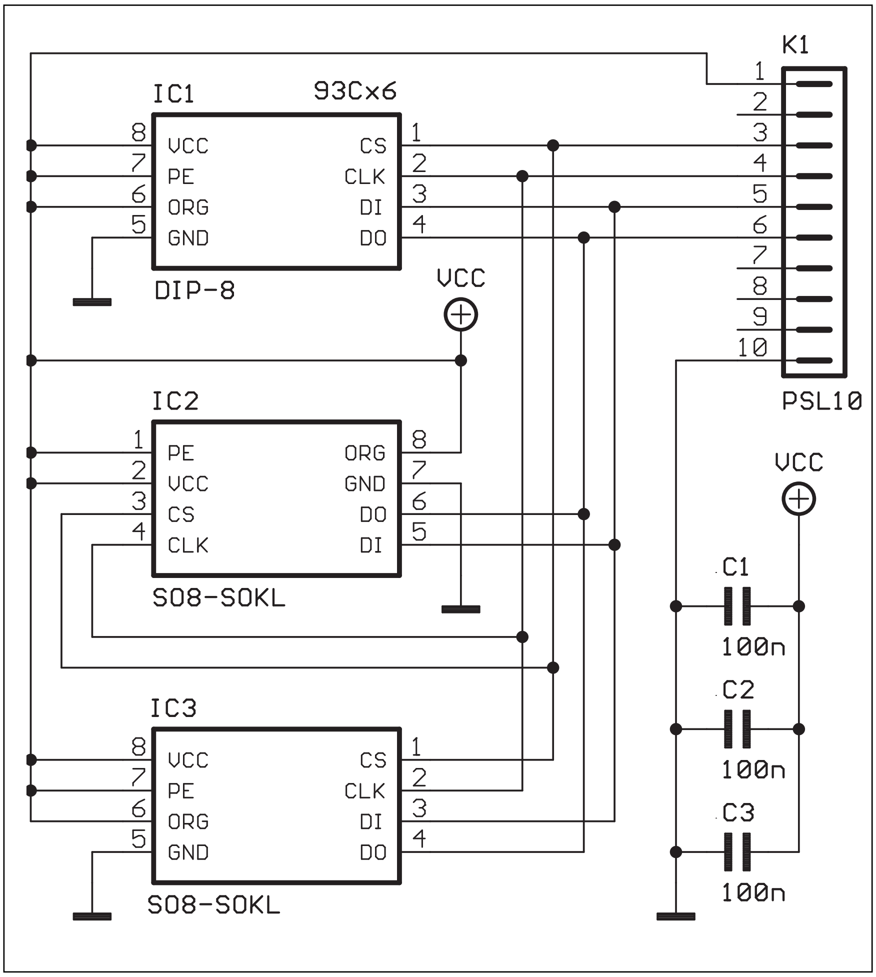
Obr. 10. Rozložení součástek na desce modulu A99482



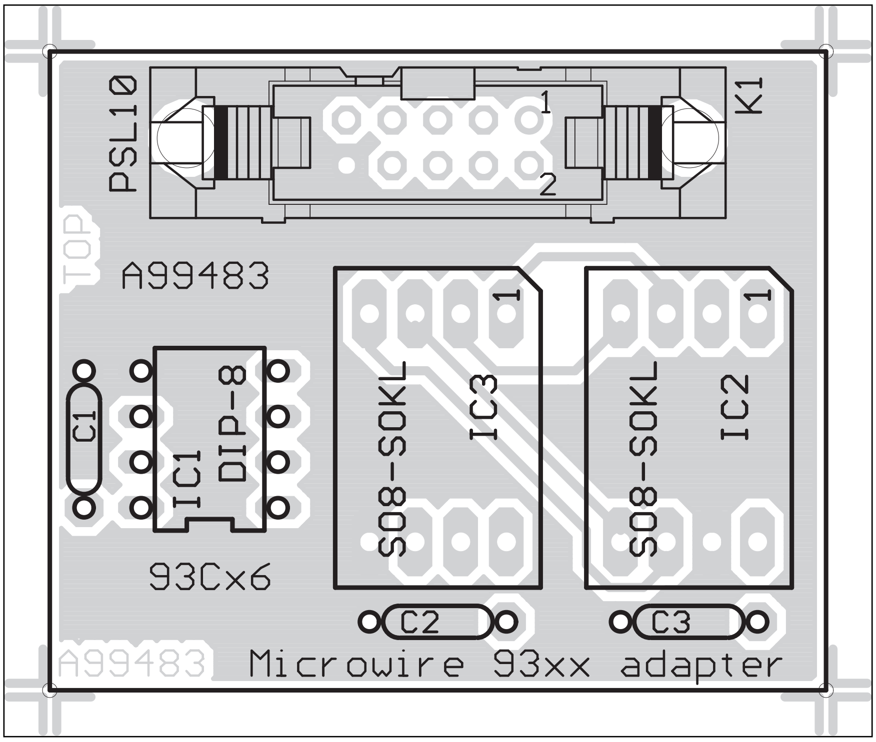
Obr. 11. Modul A99482 - strana součástek TOP (M 1:1)



Obr. 12. Modul A99482 - strana spojů BOTTOM (M 1:1)



Obr. 13. Schéma zapojení modulu pro obvody Microwire A99483



Obr. 14 Rozložení součástek na desce modulu A99483

Seznam součástek

A99482

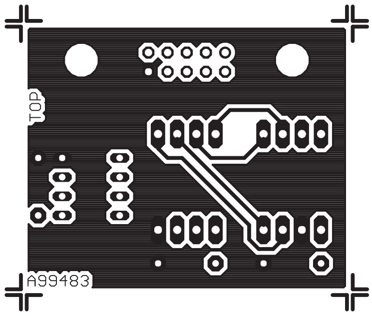
C1 až C4 .... 100 nF

IC1 .... SO8 SOKL
IC2 .... DIL8PZ
IC3 .... DIL8PZ
IC4 .... DIL8PZ

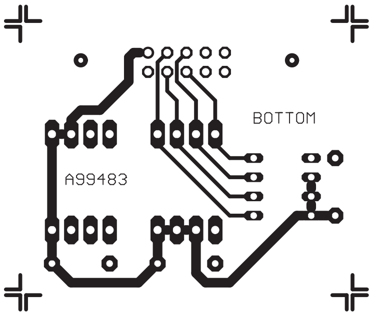
ostatní
JM1 .... JUMPER2
K1 .... PSL10

Rozšiřující moduly - popis

K programování jednotlivých typů součástek slouží rozšiřující moduly. Se základní deskou jsou spojeny jednotným typem propojovacího 10žilového kabelu s konektory typu PFL/PSL. Klíč na konektorech znemožňuje chybné (obrácené) připojení. Původní projekt byl osazen pouze jednořadou lištou, která otočení umožňuje. Cena konektorů PFL/PSL je přitom dnes již minimální.



Obr. 15. Obrazec desky spojů ze strany součástek TOP (M 1:1)

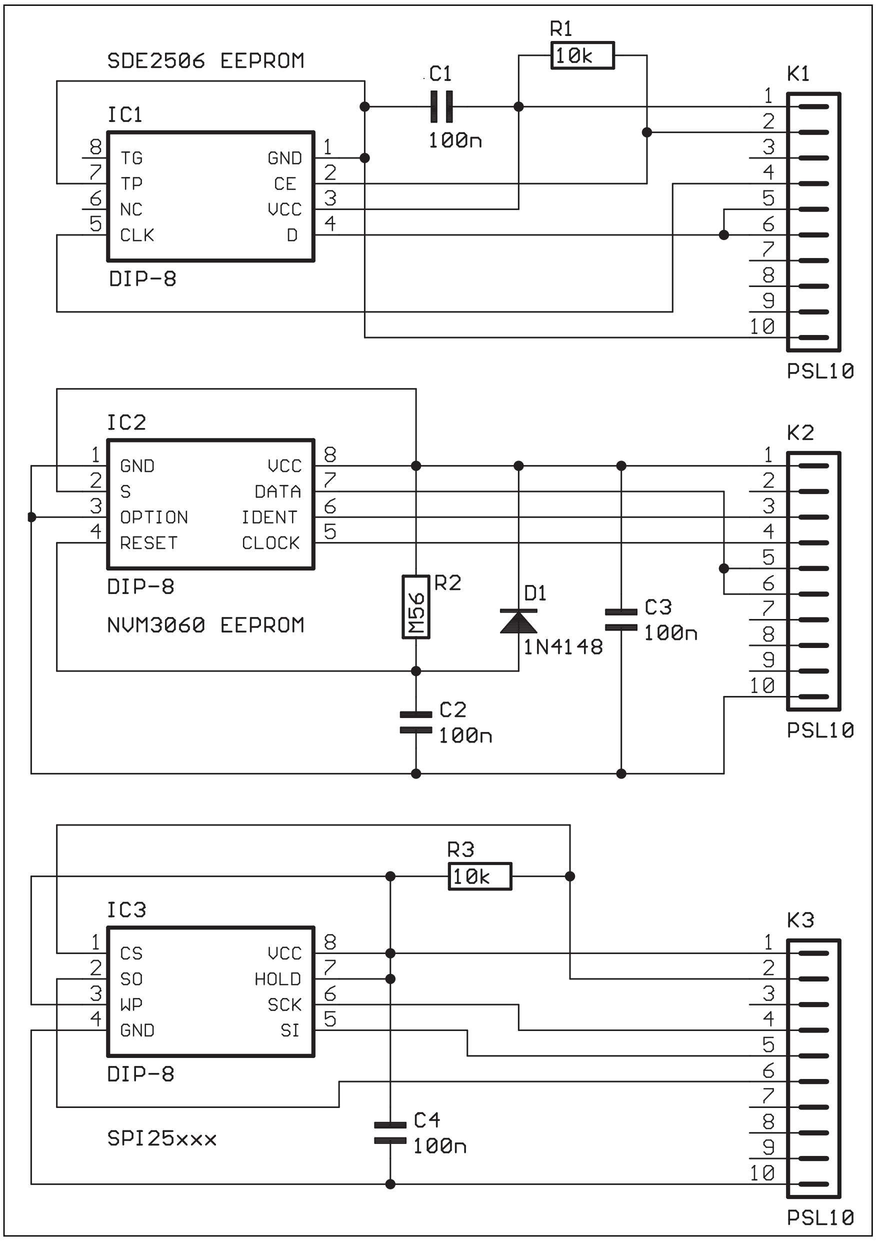


Obr. 16. Obrazec desky spojů ze strany spojů BOTTOM (M 1:1)

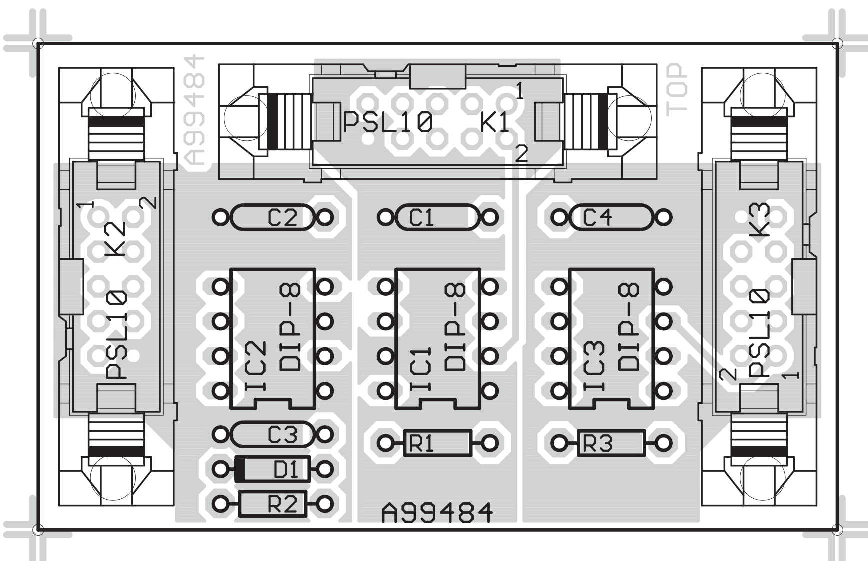
Seznam součástek

A99483

C1 až C3	100 nF
IC1	DIL8
IC2	SO8-SOKL
IC3	SO8-SOKL
K1	PSL10



Obr. 17. Schéma zapojení adapteru pro speciální obvody A99484



AVR AT90Sxx

Tato deska slouží k programování několika řad obvodů Atmel:

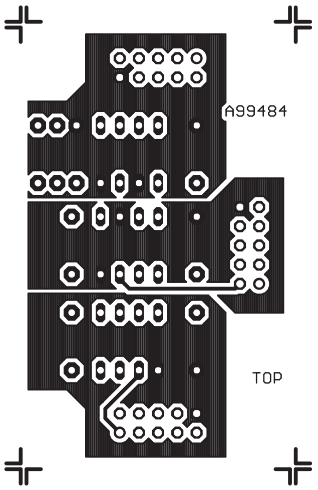
-AT90S1200/2313 v pouzdře DIL20
-AT90S2323/Tiny 12 v pouzdře DIP8
-AT90S8535/4434 v pouzdře DIL40
-AT89Sxx/8515/4414 v pouzdře DIL40
-AT90S4433/2233 v pouzdře DIL28S

Schéma modulu A99 je na obr. 5. Konektorem K1 je modul připojen

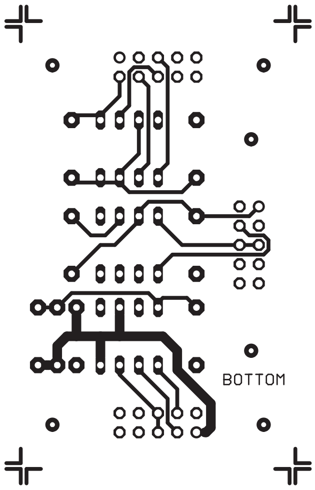
Obr. 18. Rozložení součástek na desce adapteru A99484

k základní desce. Všechny obvody mají společný oscilátor s krystalem Q1 a kondenzátory C1 a C2. Kmitočet krystalu je 4 MHz. Adresovací kolíky JM1 slouží k nastavení funkce RESET. Zbývající kondenzátory na desce jsou zapojeny u jednotlivých obvodů (objímek) a blokují napájecí napětí.

Modul AVR AT90Sxx je zhotoven na dvoustranné desce A99481 s plošnými spoji o rozměrech 83 x 56 mm. Rozložení součástek na desce



Obr. 19. Obrazec desky spojů ze strany součástek TOP (M 1:1)

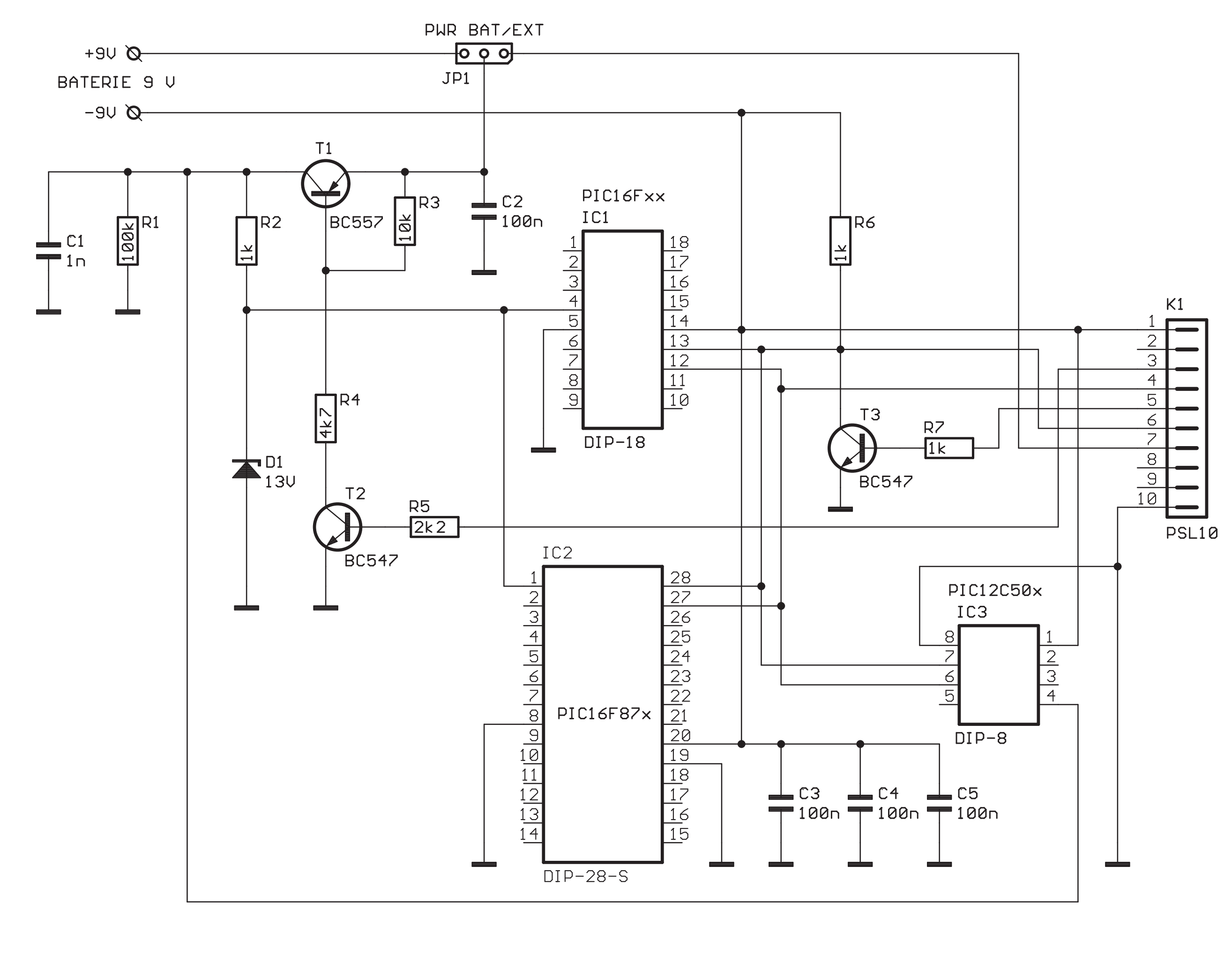


Obr. 20. Obrazec desky spojů ze strany spojů BOTTOM (M 1:1)

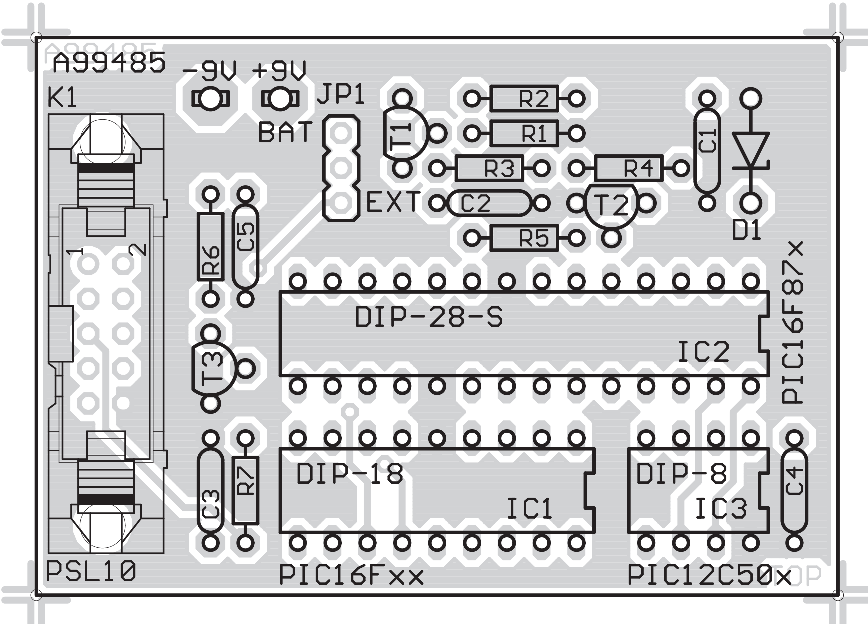
Seznam součástek

A99484

odpory 0204	
R1	10 kΩ
R2	560 kΩ
R3	10 kΩ
kond. keramické	
C1 až C4	100 nF
D1	1N4148
IC1 až IC3	DIL8PZ
K1	PSL10
K2	PSL10
K3	PSL10



Obr. 21. Schéma zapojení adapteru A99485 pro mikrokontroléry PIC



Obr. 22. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji A99485

s plošnými spoji je na obr. 6, obrazec desky spojů ze strany součástek (TOP) je na obr. 7, ze strany spojů (BOTTOM) je na obr. 8.

Adaptér pro obvody I²C Bus

Schéma zapojení adaptéru I²C Bus je na obr. 9. K základní desce je připojen konektorem K1. Slouží pro programování obvodů v pouzdrech DIL8

- DS1621 (E0)
- 24Cxx (A2)
- 24Cxx (A0)

Pro programování obvodů 24Cxx (A0) v SMD provedení je určen adaptér SOKL S08.

Adaptér I2C Bus je zhotoven na dvoustranné desce A99482 s plošnými spoji o rozměrech 46 x 38 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 10, obrazec desky spojů ze strany součástek (TOP) je na obr. 11, ze strany spojů (BOTTOM) je na obr. 12.

Adaptér pro obvody 93xx Microwire

Pro obvody řady 93xx se používá zapojení podle obr. 13. Všechny obvody se připojují konektorem K1 přímo k základnímu modulu.

Adaptér pro obvody 93xx Microwire Bus je zhotoven na dvoustranné desce A99483 s plošnými spoji o rozměrech 44 x 36 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 14, obrazec desky spojů ze strany součástek (TOP) je na obr. 15, ze strany spojů (BOTTOM) je na obr. 16.

Adaptér pro obvody SDE2506, NVM3x060 a SPI25xx

Na společné desce jsou tři objímky pro uvedené typy obvodů. Protože se jejich zapojení liší, každý obvod se připojuje samostatným konektorem PSL. Zapojení adaptérů je na obr. 17.

Adaptér je zhotoven na dvoustranné desce A99484 s plošnými spoji o rozměrech 58 x 36 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 18, obrazec desky spojů ze strany součástek (TOP) je na obr. 19, ze strany spojů (BOTTOM) je na obr. 20.

Adaptér pro obvody PIC

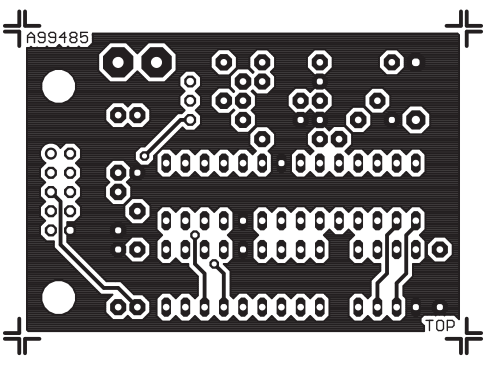
Na obr. 21 je schéma zapojení adaptéru pro programování obvodů PIC:

- PIC16Fxx
- PIC12C50x
- PIC16F87x

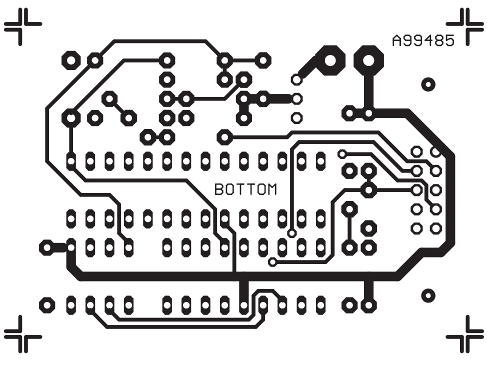
Seznam součástek

A99485

R1	100 kΩ
R2	1 kΩ
R3	10 kΩ
R4	4,7 kΩ
R5	2,2 kΩ
R6	1 kΩ
R7	1 kΩ
C1	1 nF
C2 až C5	100 nF
D1	ZD 13V
T1	BC557
T2	BC547
T3	BC547
IC1	DIL18PZ
IC2	DIL28PZ
IC3	DIL8PZ
JP1	JUMPER3
K1	PSL10



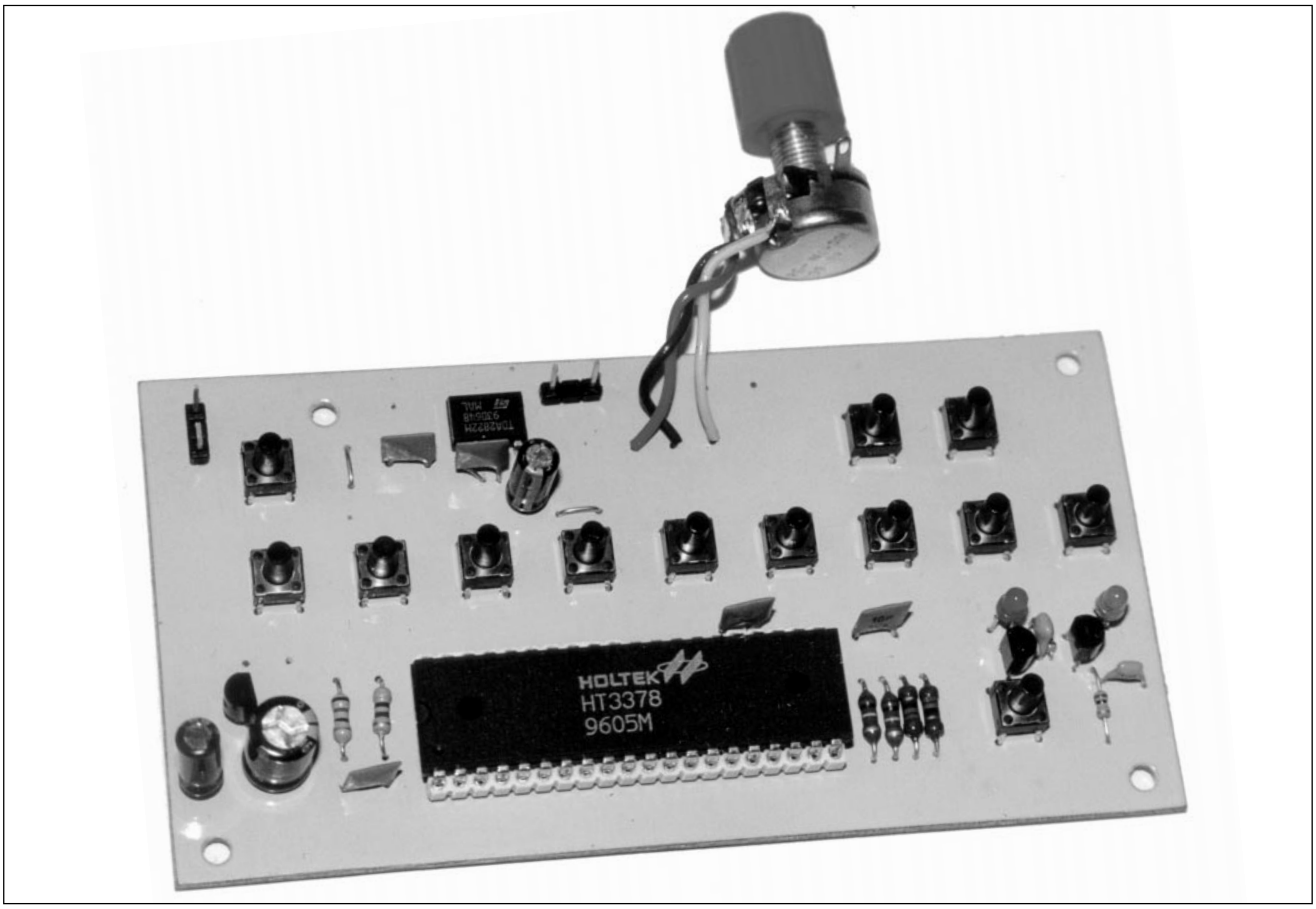
Obr. 23. Obrazec desky ze strany součástek TOP (M 1:1)



Obr. 24.Obrazec desky ze strany spojů BOTTOM (M 1:1)

Metronom

Pavel Meca



Je to již dlouhou dobu, co byl uveřejněn popis zapojení elektronického metronomu. Popsaný metronom není jenom klapající krabičkou, jako většina předchozích metronomů, ale umí kompletní rytmy, které jsou hrány pomocí reálných bubnů. Nudné hraní se s tímto metronomem velice zpříjemní.

Popis zapojení

Základem metronomu je obvod HT3378 firmy HOLTEK. Původně to je obvod pro jednoduchý klávesový nástroj. Je z něj však použita pouze část pro doprovod. Je možno zvolit jeden ze šestnácti rytmů - viz tabulka. Tempo je nastavitelné v šestnácti krocích tlačítky TEMP + a TEMP - . Pokud by se někomu zdál tento počet kroků malý, bylo by možno použít místo odporu R2 ještě potenciometr v sérii s odporem pro jemnější nastavení tempa. Na rozdíl od původního krokového systému nastavení, by nastavení potenciometrem měnilo i barvu jednotlivých bubnů, což však u metronomu není na závadu.

Dioda D1 (SYNC) indikuje trvalým svitem stav zapnutí. Po spuštění libovolného rytmu dioda bliká. Dioda D2 (BANK) indikuje vybranou skupinu rytmů - viz tabulka. Pokud D2 svítí, je vybrána 2. skupina. Tranzistory T1 a T2 a RC členy R7/C10 a R8/C9 a omezují rušení výstupního signálu proudovými impulsy.

Výstupní kombinace R3, R4, C4 a C6 funguje jako jednoduchý výstupní filtr. Výstupní signál se

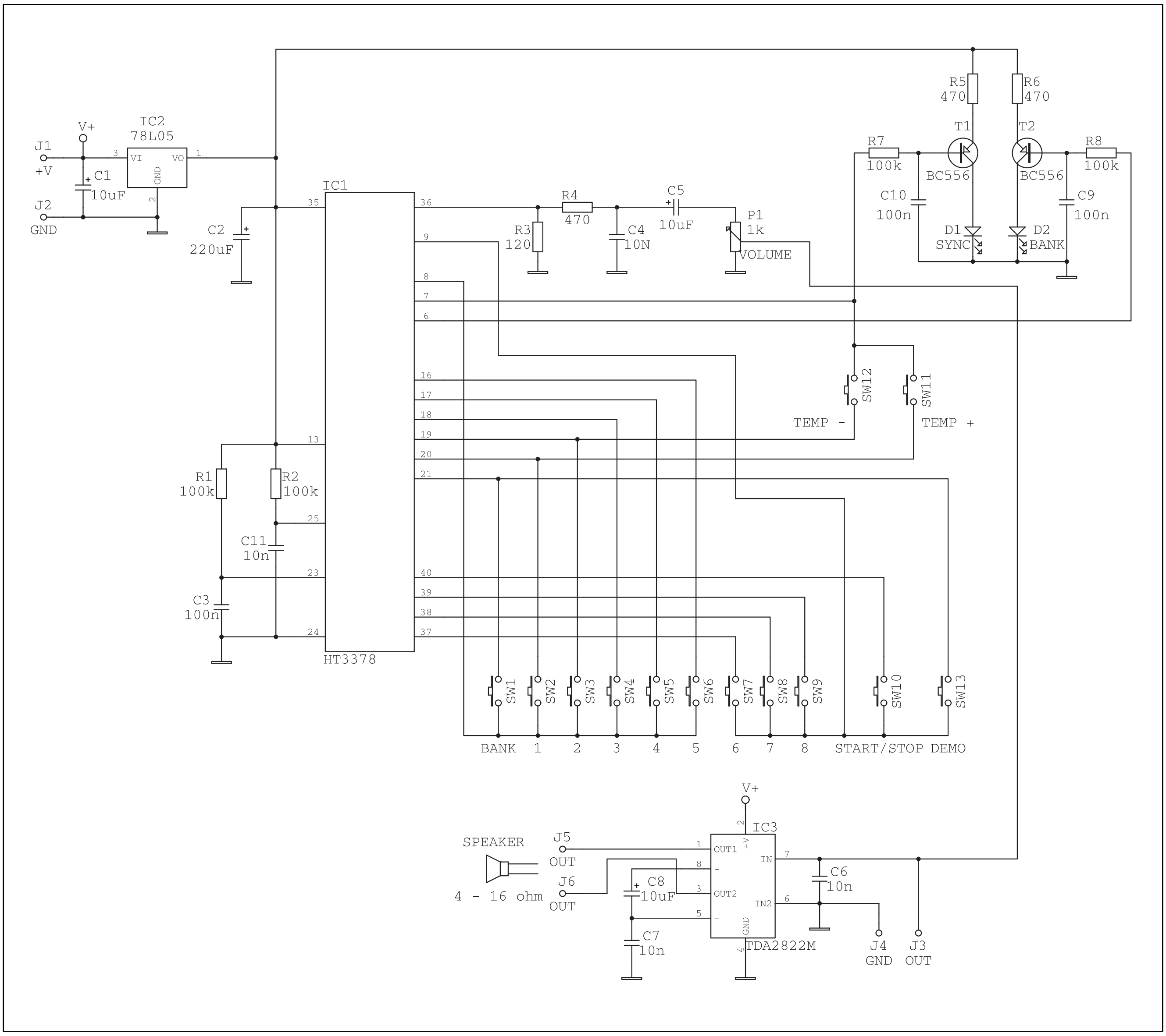
---

Adaptér se připojuje k základní desce konektorem K1. Vyšší programovací napětí se získává z připojené destičkové baterie 9 V, případně z externího napájecího zdroje, připojeného k základnímu modulu. Zkratovací propojkou JP1 se pak volí baterie nebo externí zdroj.

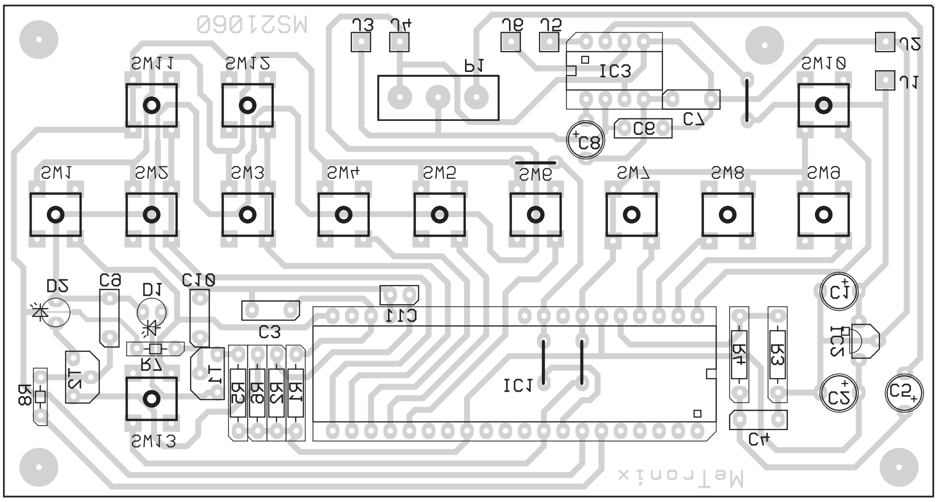
Adaptér je zhotoven na dvoustranné desce A99485 s plošnými spoji o rozměrech 58 x 41 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 22, obrazec desky spojů ze strany součástek (TOP) je na obr. 23, ze strany spojů (BOTTOM) je na obr. 24.

Závěr

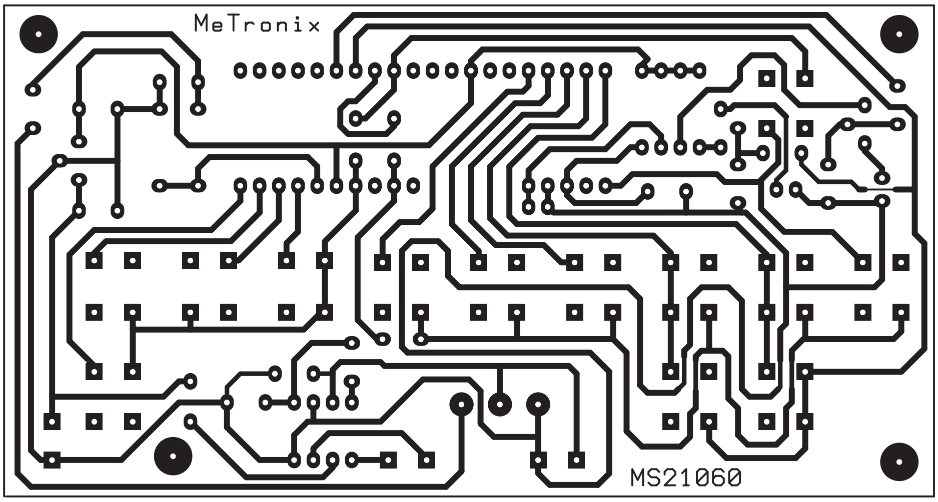
Tento velmi jednoduchý programátor s doplňkovými moduly je vhodnou pomůckou pro vstup na půdu součástek se sériovým programováním.



Obr. 1. Schéma zapojení elektronického metronomu



Obr. 2. Rozložení součástek na desce metronomu



Obr. 3. Obrazec desky metronomu - měřítko 11

odebírá z interního 8 bitového D/A převodníku. Bubny jsou v obvodu uloženy jako reálné (samplované) vzorky.

Tlačítkem DEMO se spustí série krátkých demonstračních skladeb. Celkem jich je 22. Přehlídku demonstračních skladeb lze ukončit tlačítkem START/STOP. Pokud nebude zájem o DEMO melodie, je možno tlačítko SW13 vynechat.

Rytmus se volí tlačítkem s číslem 1 až 8, popř. se předem zvolí skupina tlačítkem BANK. Rytmus se spustí nebo zastaví tlačítkem START/STOP. Pokud se po zapnutí nezvolí rytmus, pak po stisku START se spustí rytmus č. 1.

Součástí metronomu je i malý výkonový zesilovač s obvodem TDA2822M s výkonem až 2 W. Ten je z důvodu jednoduchosti v můstkovém zapojení. Jeho výkon je dostačující. Je vhodnější použít větší reproduktor s impedancí 8 ohmů. Při použití reproduktoru s impedancí 4 ohmy je vhodnější pro hlasitější poslech zařadit do série s reproduktorem odpor 2,2 nebo 3,3 ohmu. Je možno také připojit externí zesilovač pro větší výkon na svorky J3/J4. Je třeba dbát na to, že bubny mají dost velkou dynamiku.

Metronom je třeba napájet dobře vyhlazeným napětí pro omezení průniku brumu do signálu. Napájecí napětí může být v rozsahu 6 až 15 V. Napětí 15 V je mezní napětí obvodu TDA2822M. Klidový proud metronomu je do 30 mA.

	BANK 1	BANK 2
1	POPS	COUNTRY
2	LATIN	REGGAE
3	POCHOD	RUMBA
4	DISCO	TANGO
5	BOSSA NOVA	BEGUINE
6	WALTZ	SWING
7	BEAT 16	SAMBA
8	ROCK	CHA-CHA

Tabulka rytmů

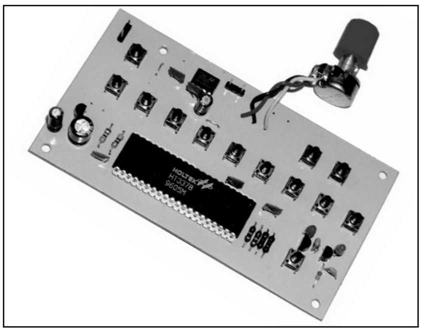
Konstrukce

Metronom je postaven na jedné jednostranné desce o rozměrech 123 x 65 mm. Na desce jsou i všechna tlačítka pro ovládání a dvě indikační diody LED. Tlačítka je možno umístit ze strany součástek nebo spojů, podle toho, jaká se použije krabička a ovládací knoflíky. Bylo by možno umístit i tlačítka mimo desku plošného spoje. Potenciometr se připojí pomocí krátkých vodičů, které je vhodné vzájemně zkroutit. Obvod HT3378 je umístěn v objímce. Je třeba u této objímky odstranit kontakty na pozici 26 až 30.

Pro metronom je vhodné použít kvalitnější a co největší reproduktor, aby vynikly výrazně zvuky nástrojů. Pro připojení vodičů je vhodné použít kontaktní lišty. Pozn. vzorová deska se mírně liší od desky na obr. 2!

Závěr

Stavebnici popsaného metronomu je možno objednat na adrese MeTronix, Masarykova 66, 312 12 Plzeň, tel. 019/7267642, paja@ti.cz. Stavebnice je označena MS21060 a její cena je 350,- Kč.



Seznam součástek

odpory
R1, R2 . . . . 100 kΩ

MIKRO 0204
R7, R8 . . . . 100 kΩ
R3 120
R4, R5, R6 470
P1 potenciometr . . . . 1 kΩ /N(G)

kond. elektrolyt.
C1, C5, C8 . . . . 10 μF/50 V
C2 . . . . 220 μF/16 V
kond. keramické
C4, C6, C7, C11 . . . . 10 nF
C3, C9, C10 . . . . 100 nF

polovodiče
IC1 . . . . HT3378
IC2 . . . . 78L05
IC3 . . . . TDA2822M
D1 . . . . LED
D2 . . . . LED
T1 . . . . BC556
T2 . . . . BC556

deska PS
13 ks tlačítko do PS

Síťový vypínač řízený mikroprocesorem

ing. Milan Kuchař

Dalo se to čekat - už se mi podařilo dát počítač i do obyčejného vypínače. Dneska už jsou mikroprocesory všude.

Na počátku bylo světlo ve sklepě, které jsem zapomínal vypínat, a pak se tam svítilo třeba i několik týdnů bez užitku. Bylo tedy nutno tuto situaci řešit. Výsledkem mého snažení je prostý vypínač (jedním stiskem tlačítka se světlo rozsvítí, druhým stiskem zhasne) s omezenou dobou svícení. Filosofie vychází z toho, že v místnostech, kde obvykle zapomínáme zhasínat, jsme v naprosté většině případů maximálně určitou dobu (např. ve zmíněném sklepě jsem jen zcela výjimečně déle než 5 minut) - tuto dobu pak (raději dvakrát prodlouženou) naprogramujeme do vypínače, a zapomeneme-li při odchodu zhasnout, udělá to vypínač po uplynutí uvedené doby sám. Je s podivem, že takovéto, podle mého názoru užitečné zařízení, nevyrábí žádná firma - nebo alespoň já o tom nevím.

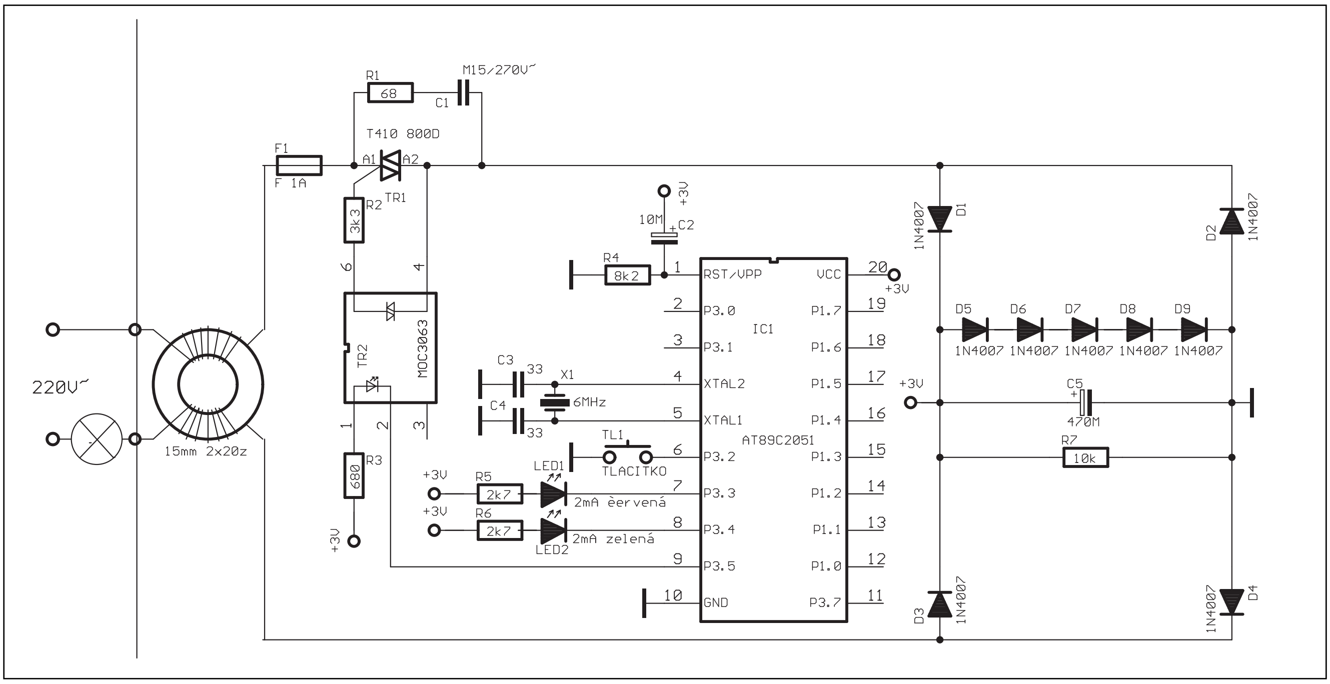
Schéma celého zařízení, včetně ovládané žárovky a napájení, je na obr. 1. Vlastní mikroprocesor je zapojen "katalogově" - obvod R4-C2 zajišťuje reset mikroprocesoru při zapnutí napájení, krystal je též zapojen předpisově - jeho nízká hodnota 6 MHz je zvolena z důvodu požadavku malé spotřeby obvodu. Na port P3.2 je připojeno ovládací tlačítko, na portech P3.3 a P3.4 jsou 2mA LED diody (opět pro minimalizaci spotřeby) - červená a zelená, které indikují stav zařízení. Konečně na portu P3.5 je zapojen opto-triac TR2 - MOC3063, který spíná výkonový triac TR1 - T410-800D.

Zajímavější obvod je na schématu vpravo - napájení celého zařízení. Ten mi dal nejvíc zabrat. Výsledek se zdá být jednoduchý, jen bylo potřeba najít "odvahu" to takhle zapojit. Diody D1 až D4 tvoří dvoucestný usměrňovač procházejícího střídavého proudu pro stabilizátor potřebných 3 V = diody D5 až D9. Kondenzátor C5 takto vyrobené napětí filtruje. Na místě diod D5-D9 jsem zkoušel i Zennerovu diodu, obyčejné diody však vyhrály jak elektricky, tak cenově (maloobchodní cena diody 1N4007 je 1 Kč). Odpor R7 slouží k rovnoměrnému vybíjení C5 - při kratších (simulovaných) výpadcích síťového napětí (1 až 5 sekund) se bez odporu R7 stávalo, že nedošlo k potřebnému vybití C5 (odpor obvodu napájení vlastního mikroprocesoru s klesajícím napětím stoupá) a po obnovení napájení se nerozkmital oscilátor v mikroprocesoru.

Dále se zmíním o obvodu R1-C1. Ten zde slouží nejen jako odrušovač a ochrana, ale zejména zajišťuje napájení obvodu ve vypnutém stavu. Hodnotu C1 jsem vypočítal (podle předpokládaného odběru obvodu) a poté prakticky vyzkoušel - nedoporučuji ji měnit (kondenzátor C1 musí být stavěn na napětí alespoň 230V střídavých!).

Největší nebezpečí pro náš elektronický vypínač číhá při spálení ovládané žárovky. Zpravidla zde dojde v nedokonalém vakuu k ionizaci molekul zbytkového plynu, což představuje pro procházející proud chvilkově téměř zkrat. Proto je součástí našeho zařízení i rychlá pojistka F 1 A (diody 1N4007 v obvodu napájení jsou konstruovány právě pro takovýto maximální proud). Z této hodnoty je zřejmý i maximální možný spínaný výkon - teoreticky 1 A x 220 V = 220 W. Protože ale žárovka při rozsvěcování odebírá vyšší proud, je skutečná maximální velikost žárovky asi 150 W.

Posledním nepopsaným prvkem schématu je odrušovací toroid. Původ-



Obr. 1. Schéma zapojení síťového vypínače řízeného mikroprocesorem

```
AX51 8051 ASSEMBLER, V1.0                 25.02.2001/13:39:42   PAGE   1


  LOC  OBJ          LINE          SOURCE STATEMENT

                      1     ;**********************************************************
                      2     ;* TIMER0 - JEDNODUCHY PROGRAM OBSLUHY CASOVEHO SPINACE   *
                      3     ;**********************************************************
                      4     ;ROZVRZENI I/O
                      5     ;P3.2 - TLACITKO
                      6     ;P3.3 - LED RUDA
                      7     ;P3.4 - LED ZELENA
                      8     ;P3.5 - RIZENI TRIAKU
                      9     ;***************************************
  0027               10     CZAKTL  EQU     39              ;CAS OSETRENI ZAKMITU TLACITKA
  0072               11     CAS1M   EQU     114             ;KONST. CASOVE SMYCKY 1 MINUTA
  0002               12     CAS     EQU     10              ;CAS SVITU ZAROVKY V MINUTACH
                     13
----                 14     CSEG
0000 75810F          15     TMR:    MOV     SP,#0FH
0003 7590FF          16             MOV     P1,#0FFH        ;INICIALIZACE
0006 75B0FF          17             MOV     P3,#0FFH
0009 C2B4            18             CLR     P3.4            ;ROZSVIT LED ZELENOU
000B 20B2FD          19     TMR1:   JB      P3.2,TMR1       ;CEKANI NA STISK TLACITKA
000E D2B4            20             SETB    P3.4            ;ZHASNI LED ZELENOU
0010 C2B3            21             CLR     P3.3            ;ROZSVIT LED RUDOU
0012 C2B5            22             CLR     P3.5            ;ROZSVIT SVETLO
0014 7E27            23             MOV     R6,#CZAKTL
0016 DFFE            24     TMR2:   DJNZ    R7,TMR2         ;OSETRENI ZAKMITU TLACITKA
0018 DEFC            25             DJNZ    R6,TMR2
001A 30B2FD          26     TMR3:   JNB     P3.2,TMR3       ;CEKANI NA PUSTENI TLACITKA
001D 7E27            27             MOV     R6,#CZAKTL
001F DFFE            28     TMR4:   DJNZ    R7,TMR4         ;OSETRENI ZAKMITU TLACITKA
0021 DEFC            29             DJNZ    R6,TMR4
0023 7D72            30             MOV     R5,#CAS1M       ;INIC CASU SVITU ZAROVKY
0025 7C0A            31             MOV     R4,#CAS
0027 30B20A          32     TMR5:   JNB     P3.2,TMR6       ;STISK TLACITKA?
002A DFFB            33             DJNZ    R7,TMR5
002C DEF9            34             DJNZ    R6,TMR5
002E DDF7            35             DJNZ    R5,TMR5
0030 7D72            36             MOV     R5,#CAS1M
0032 DCF3            37             DJNZ    R4,TMR5         ;SMYCKA CASU SVITU ZAROVKY
0034 D2B3            38     TMR6:   SETB    P3.3            ;ZHASNI LED RUDOU
0036 D2B5            39             SETB    P3.5            ;ZHASNI ZAROVKU
0038 C2B4            40             CLR     P3.4            ;ROZSVIT LED ZELENOU
003A 7E27            41             MOV     R6,#CZAKTL
003C DFFE            42     TMR7:   DJNZ    R7,TMR7         ;OSETRENI ZAKMITU TLACITKA
003E DEFC            43             DJNZ    R6,TMR7
0040 30B2FD          44     TMR8:   JNB     P3.2,TMR8       ;CEKANI NA PUSTENI TLACITKA
0043 7E27            45             MOV     R6,#CZAKTL
0045 DFFE            46     TMR9:   DJNZ    R7,TMR9         ;OSETRENI ZAKMITU TLACITKA
0047 DEFC            47             DJNZ    R6,TMR9
0049 80B5            48             JMP     TMR             ;SKOK NA ZACATEK
                     49             END


REGISTER BANK(S) USED:  0

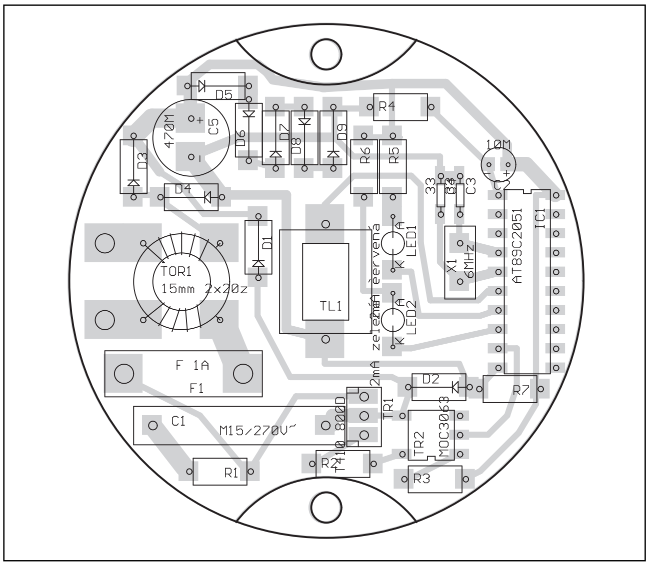
ASSEMBLY COMPLETE, NO ERRORS
```

Obr. 2. Výpis programu v assebleru

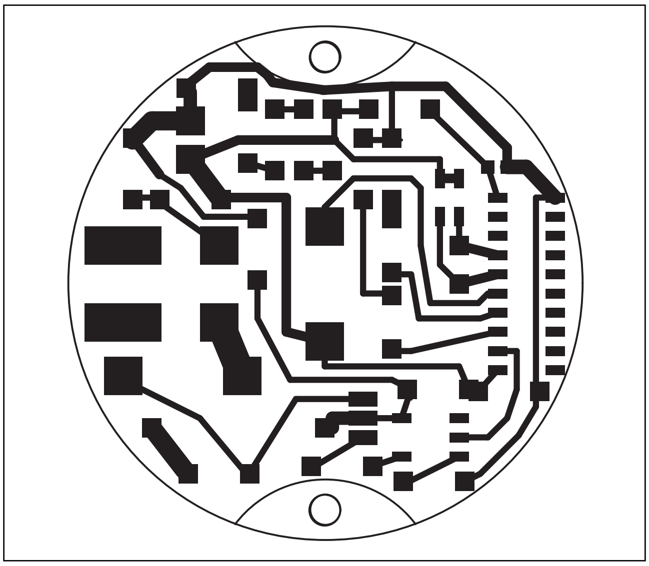
ně jsem měl obvod postaven bez něho. Někdy se ale stávalo, že při zajiskření mechanického vypínače pro světlo ve vedlejší místnosti, došlo k resetu procesoru, a tím i k vypnutí světla v průběhu časování. Při odstraňování takovýchto duchů je dobrá rada drahá, mně se to však kupodivu podařilo na první pokus. V šuplíkových zásobách jsem našel ferritový toroid o vnějším průměru asi 15 mm, a na ten jsem natočil 2 x 20 závitů smaltovaného měděného drátu (průměru asi 0,5mm) proti sobě - aby nedošlo k přesycení (směr vinutí je patrný ze schématu). Rušení beze zbytku zmizelo.

Na závěr elektrického popisu ještě upozornění - při oživování našeho zařízení musíme postupovat opatrně - v síti je silných 220 V!

Co se týče mechanického provedení - každý konstruktér má odlišné možnosti, takže následující řádky je



Obr. 3. Rozložení součástek na desce spojů (TOP). Součástky pájeny ze strany spojů!



Obr. 4. Obrazec desky spojů - součástky pájeny ze strany spojů!

třeba brát spíše jako doporučení, než jako detailní návod k výrobě. Pro co největší zjednodušení jsem použil "tlustší" kuprextit, a součástky umístil metodou plošné montáže ze strany spojů - pouze tlačítko a LED diody vykukují na ovládací stranu. Takto zhotovený plošný spoj už stačí ohebnými kablíky připojit přes lustrovou svorku k přívodu, a k instalační krabici původního vypínače upevnit dvěma šroubky, a je hotovo. Pravda, mé ženě se nelíbila malá ploška tlačítka ("jak se mám do toho trefit"), takže jsem musel upravit původní rámeček mechanického vypínače - zde jsem pružně upevnil plexisklo (a vtipně podlepil průsvitnou uměleckou fotografií) a přenos pohybu stisku na vlastní tlačítko vyřešil pružinkou. Ale, jak jsem uvedl výše, každý konstruktér má jiné možnosti a požadavky.

Abych dílo co nejlépe vyzkoušel, umístil jsem je na nejfrekventovanějším místě - WC. Vypínač mám umístěn vně této místnůstky, a kromě k dnešnímu dni téměř roční bezchybné funkci, slouží k signalizaci obsazení (červená LED) a v noci k prostorové orientaci (zelená LED). Pro původně určený sklep jsem zhotovil druhý exemplář - pracoval bez problémů na první zapojení.

To už se dostávám k jádru celého zařízení - software. V příloze 1 je uveden příklad programu. Není to žádná programátorská perla, je to ale jednoduché, rovné a srozumitelné. Jak je z výpisu zjevné, dobu svícení světla zde můžeme zadávat v minutách na adrese 0026H. Já jsem si s programem dost pohrál, v plné verzi je můj program časován přerušením 10 ms od časovače T2, při jednom stisku tlačítka program vykonává výše popisovanou funkci (čas je možno bez úpravy programu nastavit od 5 do 320 minut po 5-ti minutách uzemňováním vývodů portu P1), při dvou stiscích rychle za sebou se zařízení přepne do módu simulace přítomnosti = pokud je ovládané světlo vidět z ulice, spuštěný popisovaný mód (např. v době dovolené) zajistí náhodné rozsvěcování (na 2 až 20 minut) a zhasínání (na 3 až 8 hodin) světla, což má u číhajících pobertů vyvolat dojem, že jsme doma. Při delším přidržení ovládacího tlačítka program umožňuje nastavit dobu svícení od 1 minuty do 255 hodin. LED diody indikují blikáním nastavovaný čas, čas do konce časování a spuštěný mód. Dále zde mám naprogramovanou funkci pozvolného schodovitého rozsvěcování světla (změnou šířky pulsu) - žárovka totiž dostává nejvíce zabrat při rozsvícení, kdy je její odpor ještě malý. Případným zájemcům mohu tento program do mikroprocesoru naprogramovat (včetně poskytnutí návodu na obsluhu) za 60 Kč - moje adresa: ing. Milan Kuchař Borošínská 932 Brušperk 739 44.

Na závěr ještě k cenám použitých součástek - všechny, kromě mikroprocesoru, lze v maloobchodě koupit asi za 120 Kč. Samotný mikroprocesor AT89C2051 ještě vloni na jaře (= r. 2000) stál méně než 60 Kč, dnes je však jeho cena téměř dvojnásobná - doufejme, že půjde zase dolů. I přes tento handicap je stavba popisovaného zařízení zajímavá nejen cenově.

Seznam součástek

R1	68 Ω
R2	3,3 kΩ
R3	680 Ω
R4	8,2 kΩ
R5, R6	2,7 kΩ
R7	10 kΩ
C1	150 nF/270V~
C2	10 μF
C3	33
C4	33
C5	470 μF
D1	1N4007
D2	1N4007
D3	1N4007
D4	1N4007
D5	1N4007
D6	1N4007
D7	1N4007
D8	1N4007
D9	1N4007
IC1	AT89C2051
LED1	2mA červená
LED2	2mA zelená
TR1	T410 800D
TR2	MOC3063
F1	F 1 A
TL1	TLACITKO
TOR1	15mm 2x20 z
X1	krystal 6 MHz

Grafický equaliser GE 2031 - III. díl

Alan Kraus

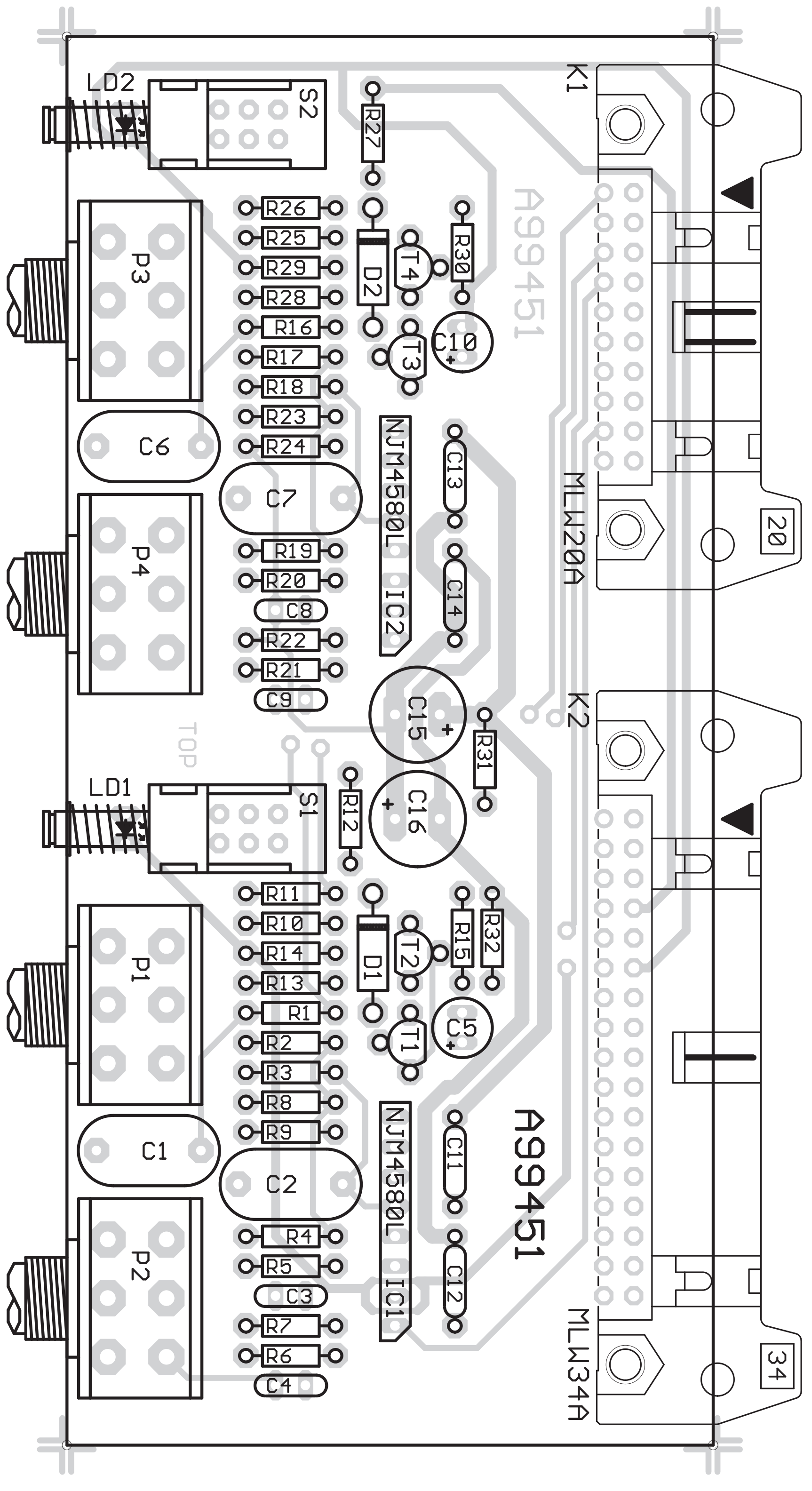
V minulých dílech jsme se seznámili s obvodovým řešením grafického 31pásmového equaliseru. Dnes bude elektrická stavba dokončena popisem desek s plošnými spoji horní a dolní propusti (A99451), hlavní desky equaliseru (A99452) a špičkového VU-metru (A99455).

Deska propustí

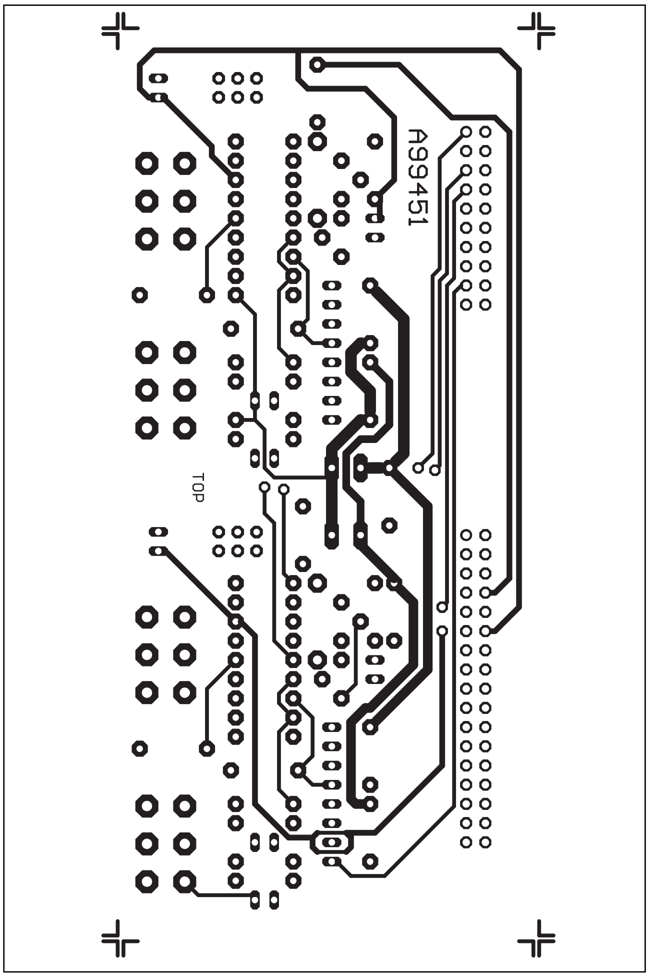
Obvody dolní a horní propusti jsou zhotoveny na dvoustranné desce s plošnými spoji o rozměrech 120 x 55 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 1, obrazec desky spojů ze strany součástek (TOP) na obr. 2 a ze strany spojů (BOTTOM) na obr. 3. Všechny součástky podle schématu jsou umístěny na desce

Seznam součástek

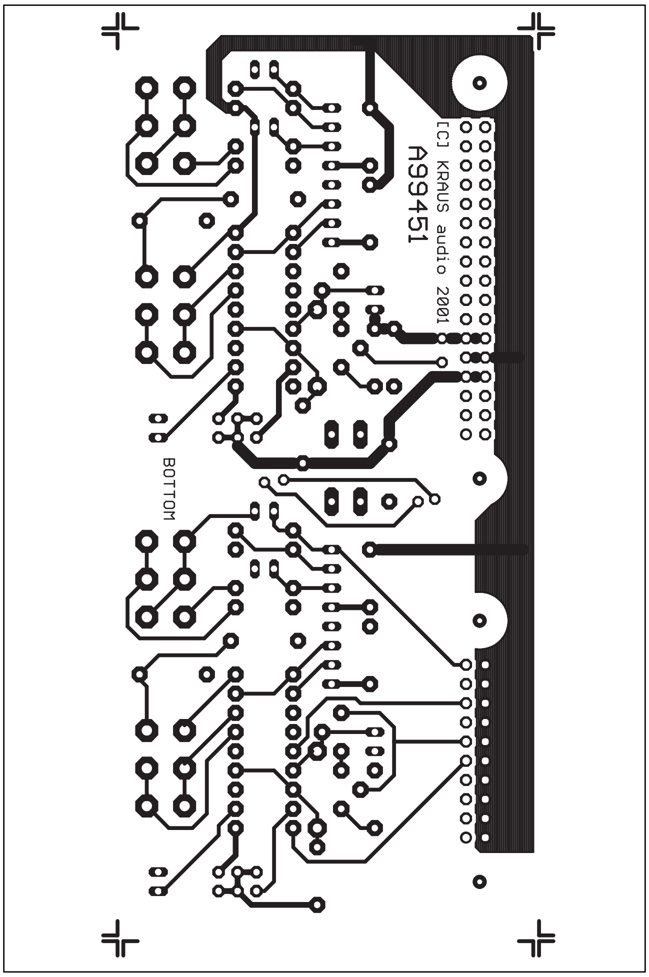
odpory 0204	
R11, R26	1,2 kΩ
R31, R32	10 Ω
R10, R12, R25, R27	10 kΩ
R1, R16	100 Ω
R15, R30	22 Ω
R17, R18, R2, R21, R23, R3	
R6, R8	3,9 kΩ
R14, R29,	5,1 kΩ
R22, R24, R7, R9	6,8 kΩ
R19, R20, R4, R5	8,2 kΩ
R13, R28	100 kΩ
C5, C10	100 µF/16 V
C11, C12, C13, C14	100 nF
C1, C2, C6, C7	150 pF
C15, C16	470 µF/25 V
C3, C4, C8, C9	470 pF
D1, D2	1N4007
IC1, IC2	NJM4580L
T1	BC548
T2	BC635
T3	BC548
T4	BC635
LD1, LD2	LED
P1 až P4	100 kΩ/C-P16S
S1	PBS22D02
S2	PBS22D02
K1	MLW20A
K2	MLW34A



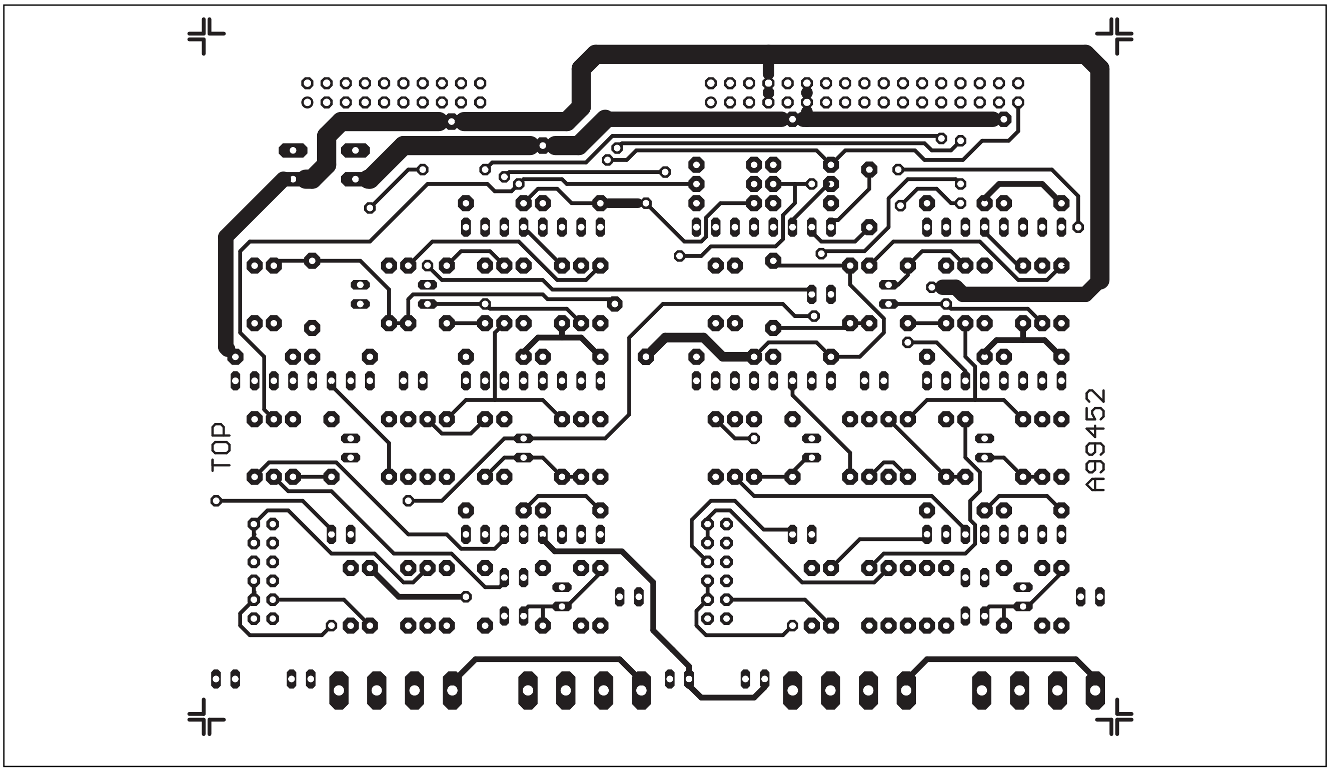
Obr. 1. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji modulu horní a dolní propusti grafického equaliseru GE2031



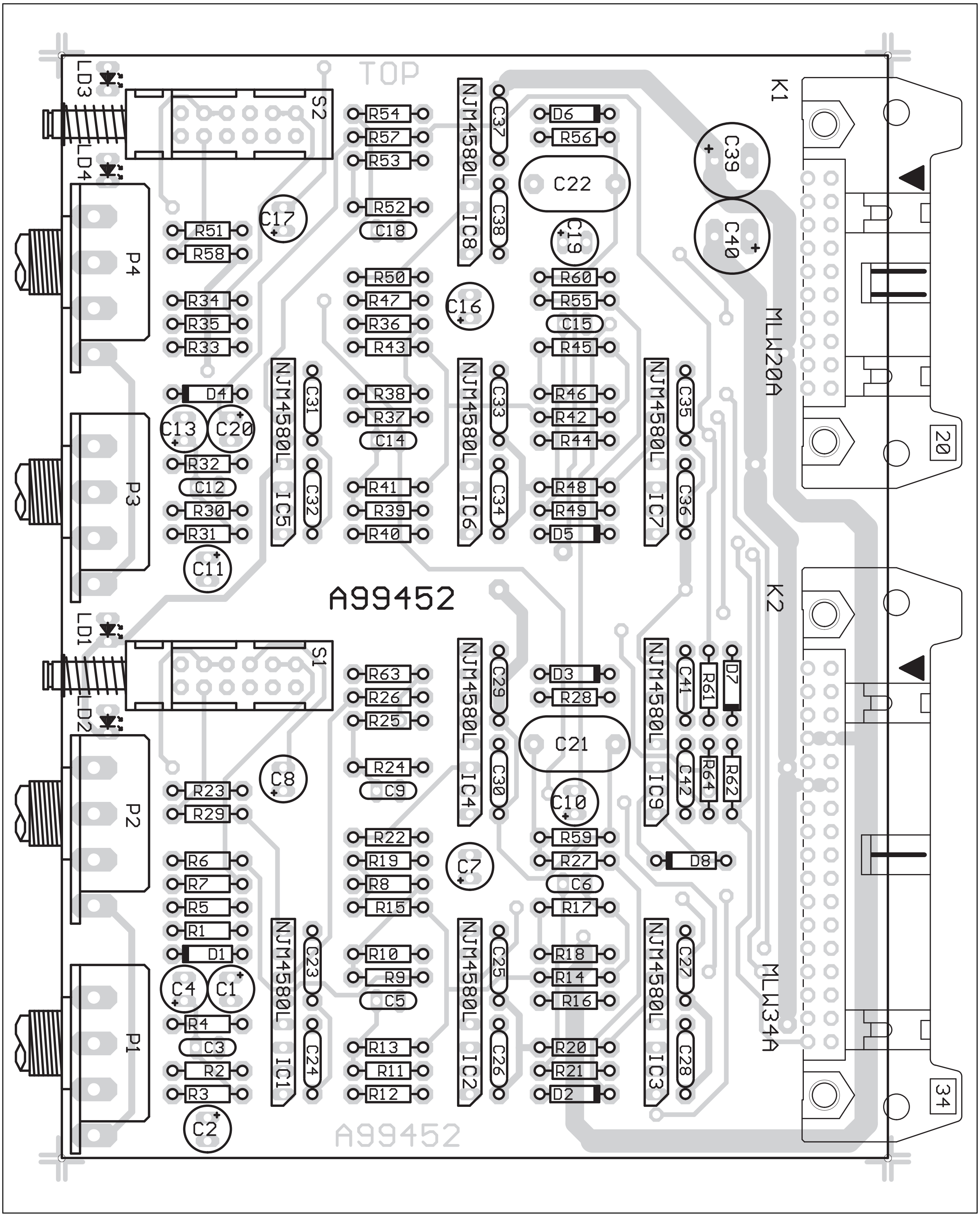
Obr. 2. Obrazec desky spojů A99451 - TOP (M 1:1)



Obr. 3. Obrazec desky spojů A99451 - BOTTOM (M 1:1)



Obr. 5. Deska equaliseru A99452 - strana součástek (TOP). Měřítok 1:1

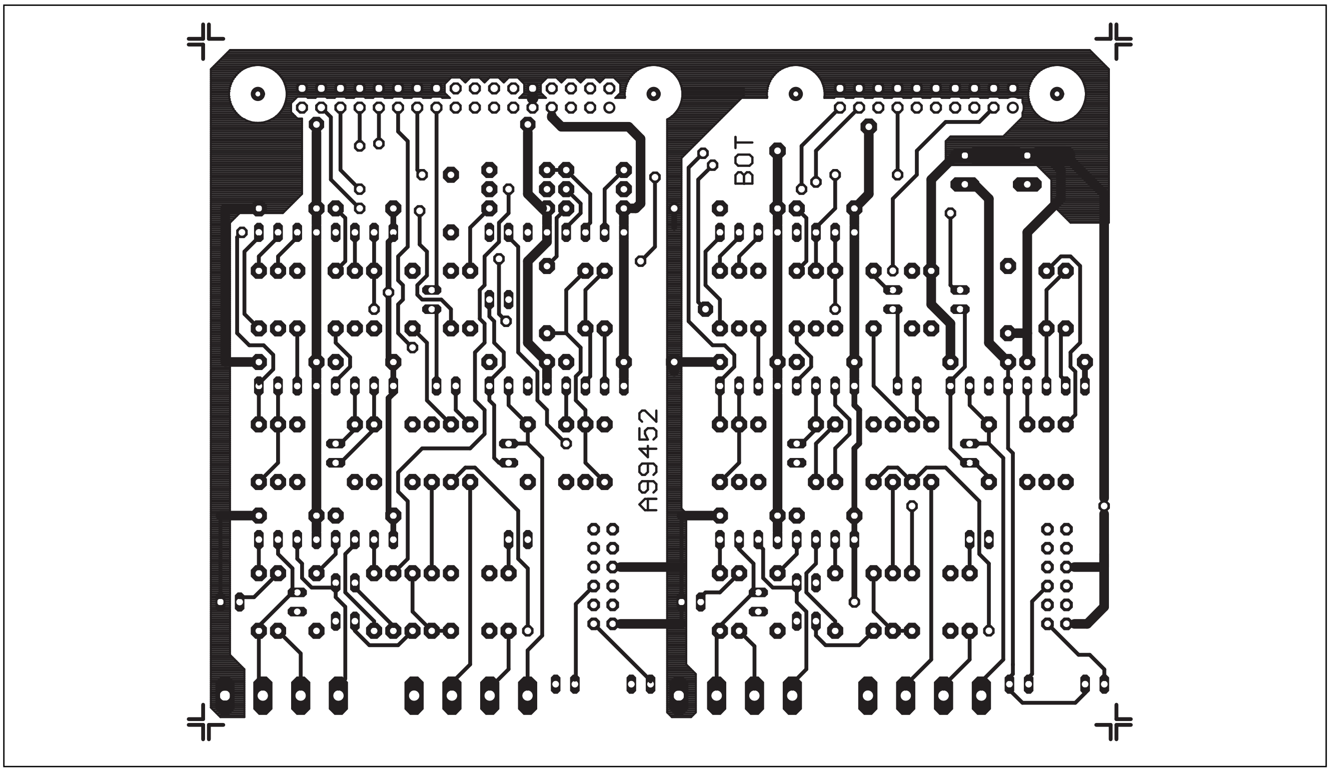


Obr. 4. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji modulu equaliseru A99452

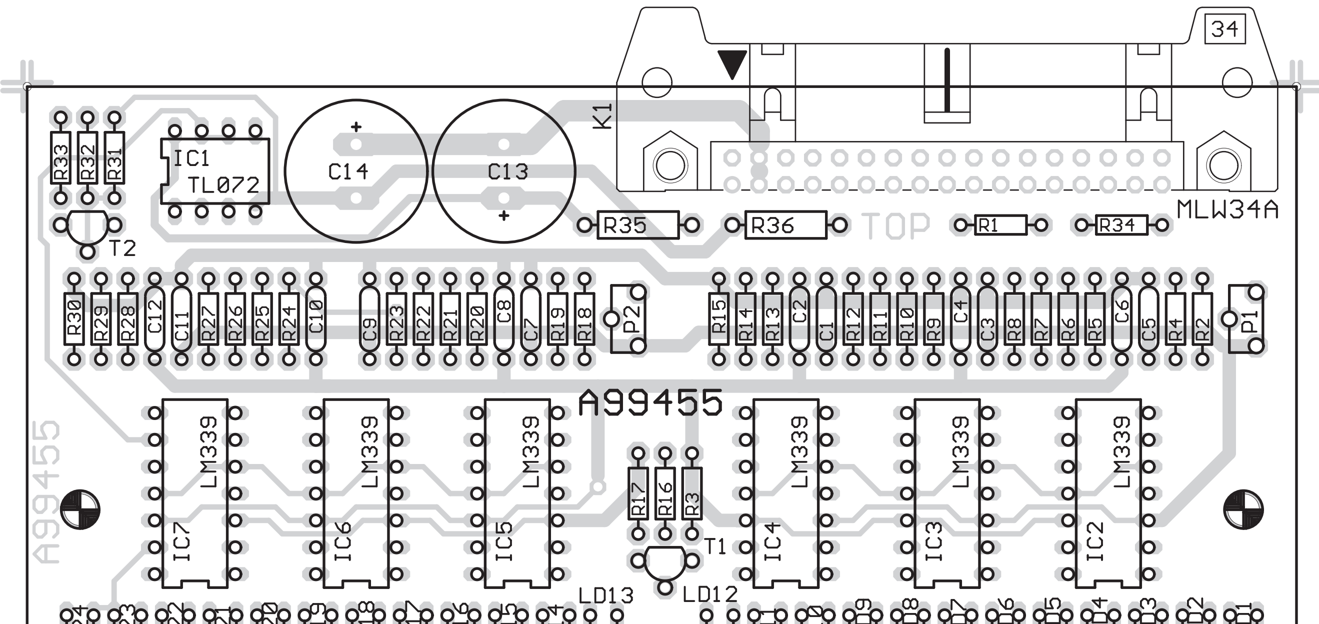
s plošnými spoji. Pouze indikační LED jsou pájeny ze strany spojů. Při osazování postupujeme běžným způsobem (od nejmenších součástek po největší. Na desce nejsou žádné nastavovací prvky a po osazení a pečlivé kontrole je deska připravena k montáži do zařízení.

Deska equaliseru

Všechny hlavní obvody equaliseru (s výjimkou filtrů pásmových

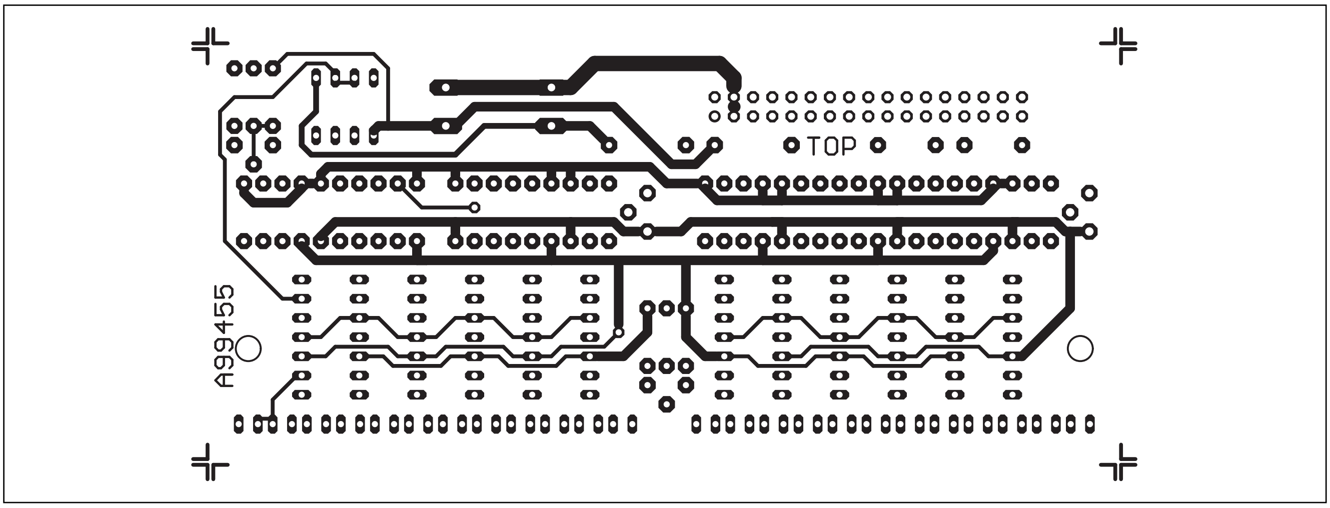


Obr. 6. Obrazec desky s plošnými spoji equaliseru A99452 - strana spojů (BOTTOM) Měřítko 1:1



Obr. 7. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji VU-metrů A99455

propustí) jsou na této desce o rozměrech 120 x 90 mm. Rozložení součástek na desce s plošnými spoji je na obr. 4, obrazec desky spojů ze strany součástek (TOP) je na obr. 5 a ze strany spojů (BOTTOM) je na obr. 6. Všechny součástky jsou opět umístěny na desce spojů, jedině LED jsou pájeny ze strany spojů. S osazováním nejsou žádné problémy. Po zapájení součástek desku pečlivě prohlédněte a odstraňte případné závady. Kolem rozlitých měděných ploch mohou být cínové můstky k pájecím ploškám součástek. Je-li vše v pořádku, je



Obr. 8. Obrazec desky s plošnými spoji VU-metru A99455. Strana součástek (TOP), měřítko 1:1

deska připravena k montáži do zařízení.

Deska špičkových VU-metrů

Na obr. 7 je rozložení součástek na desce VU-metrů. Rozměry desky s plošnými spoji jsou 120 x 55 mm. Obrazec desky spojů ze strany součástek (TOP) je na obr. 8 a ze strany spojů (BOTTOM) je na obr. 9. Osazení součástkami v zásadě nečiní žádné problémy. Za zmínku stojí pouze způsob osazení LED. I když mají LED vývody ohnuté o 90°, lepší je pájet je do desky s rovnými vývody a teprve po zapájení všech LED je přes vhodnou hranu ohnout. Pro snadnější zapájení je vhodné si zhotovit jednoduchý přípravek. Z kousku kuprextitu (nebo jiného vhodného materiálu) si zhotovíme šablonku s otvory o průměru 3 mm a roztečí 5 mm (podle umístění LED). Osadíme LED, ale nepájíme. Přípravek upevníme šrouby M3 pomocí otvorů v desce VU-metru. Diody otočíme rovnými vývody vzhůru, sklepneme do otvorů v přípravku a zapájíme. Pouze takto docílíme, že všechny LED budou stejně vysoko a ve stejném směru.

Při montáži do skříňky je deska VU -metrů připevněna dvojicí úhelníčků k přednímu subpanelu. Zbývající dvě dnes popsané desky jsou uchyceny přišroubováním za potenciometry. Protože by toto spojení nezaručovalo kolmost DPS vůči přednímu panelu, jsou obě desky dodatečně připevněny ke dnu skříňky kovovými úhelníčky. Na deskách jsou k tomu použity šrouby, procházející upevňovacími otvory v konektorech PSL.

V příštím čísle bude equaliser dokončen popisem mechanické konstrukce. Speciální díly pro stavbu equaliseru naleznete na naší internetové stránce *www.jmtronic.cz* nebo *www.jmtronic.cz/kte*

Ke stavebnici se budou dodávat i mechanické díly

Seznam součástek

deska A99452

odpory 0204
R59, R60 . . . . 1 MΩ
R1, R3, R4, R21, R22, R24,
R25, R31, R32, R49, R50,
R52, R53, R57, R61, R64 . . . . . 10 kΩ
R29, R58 . . . . 12 kΩ
R5, R6, R10, R13, R14, R16,
R17, R18, R20, R33, R34,
R37, R38, R41, R42, R44,
R45, R46, R48. . . . . 2,2 kΩ
R2, R23, R30, R51 . . . . 2,7 kΩ
R9 . . . . 202 kΩ
R11, R12, R39, R40 . . . . 22 kΩ
R26, R27, R28, R54, R55,
R56, R62, R63 . . . . 220 Ω
R7, R8, R15, R19, R35, R36,
R43, R47 470
C23 až C38, C41, C42 . . . . . . 100 nF
C3, C9, C12, C18 . . . . 100 pF
C5, C6, C14, C15 . . . . 15 pF
C21, C22. . . . . 150 nF
C1, C2, C4, C7, C8, C10,
C11, C13, C16, C17,
C19, C20. . . . . 22 μF/25 V
C39, C40 . . . . 470 μF/25 V

D1 až D8. . . . . 1N4148
IC1 až IC9. . . . . NJM4580L
LD1 až LD4 . . . . LED

K1, K2 . . . . MLW20A
P1 až P4 . . . . 100kΩW-P16MT
S1, S2. . . . . PBS42D02

Seznam součástek

deska A99455

odpory 0204
R1, R34 . . . . 10 kΩ
R6, R17, R21, R33 . . . . 1 kΩ
R5, R11, R20, R26 . . . . 1,1 kΩ
R9, R24. . . . . 1,2 kΩ
R10, R25. . . . . 1,5 kΩ
R15, R30 . . . . 240 Ω
R3, R31 . . . . 27 kΩ
R4, R19 . . . . 2 kΩ
R2, R16, R18, R32 . . . . 3,9 kΩ
R12, R13, R14, R27, R28, R29 . 750 Ω
R7, R8, R22, R23 . . . . 820 Ω

odpory 0207
R35, R36 . . . . 22 Ω

C1 až C12. . . . . 100 nF
C13, C14 . . . . 1 mF/25 V

IC1 . . . . TL072
IC2 až IC7. . . . . LM339
T1,T2. BC516

LD1, LD13 . . . . LED-R
LD2, LD3, LD4, LD5, LD14,
LD15, LD16, LD17 . . . . LED-Y
LD6, LD7, LD8, LD9, LD10,
LD11, LD12, LD18, LD19,
LD20, LD21, LD22,
LD23, LD24. . . . . LED-G

P1, P2 . . . . 2,5 kΩ-PT6S
K1 . . . . MLW34A

Stereofonní digitální potenciometr WM8816

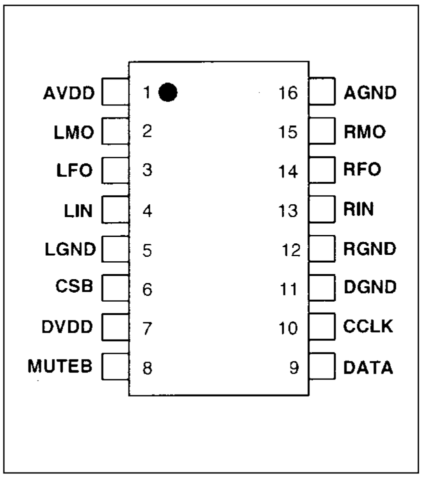
WM8816 je vysoce lineární stereofonní regulátor hlasitosti pro elektroakustická zařízení. Obvod je postaven na odporovém děliči s elektronickými spínači a předpokládá připojení externího operačního zesilovače, což umožňuje větší flexibilitu s ohledem na provozní podmínky (napájecí napětí, spotřeba apod.). Zisk každého kanálu je nezávisle nastavitelný v rozsahu -111,5 dB až +15,5 dB sériovým komunikačním kanálem. Pro minimalizaci šumu vzniklého přepínáním spínačů je obvod vybaven detektorem průchodu signálu nulou, takže zesílení se mění pouze v okamžiku bez signálu.

Obvod má vynikající elektrické vlastnosti:

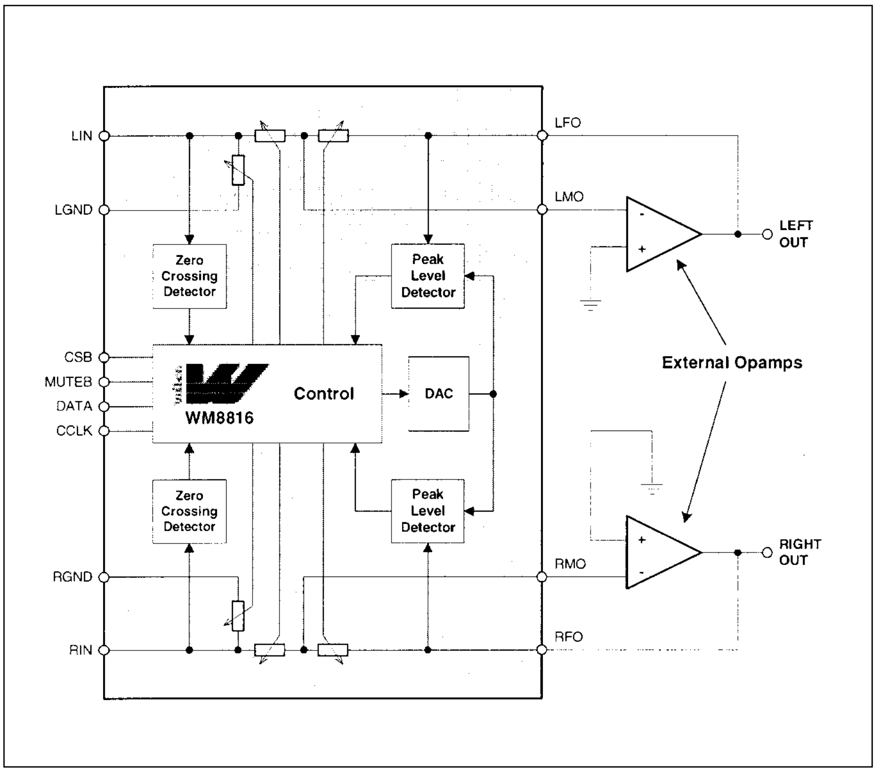
krok řízení logaritmický 0,5 dB
THD typicky 0,001% (100 dB)
přeslechy -110 dB
vstupní signál až ±18 V
napájení +5 V až ±18 V

Hlavní oblastí využití jsou nf zesilovače, spotřební elektronika, mixážní pulty a nahrávací zařízení.

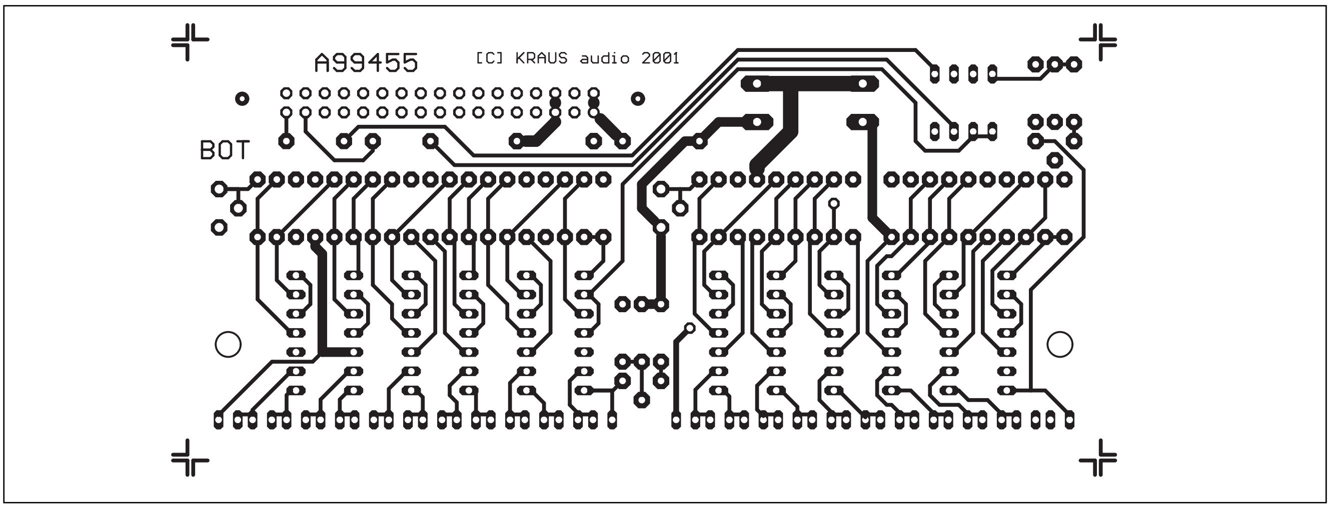
Obvod se dodává výhradně v 16vývodovém pouzdru SOIC. Blokové zapojení obvodu je na obr. 1, zapojení vývodů na obr. 2. Více informací naleznete na www.wolfson.co.uk



Obr. 2. Zapojení vývodů



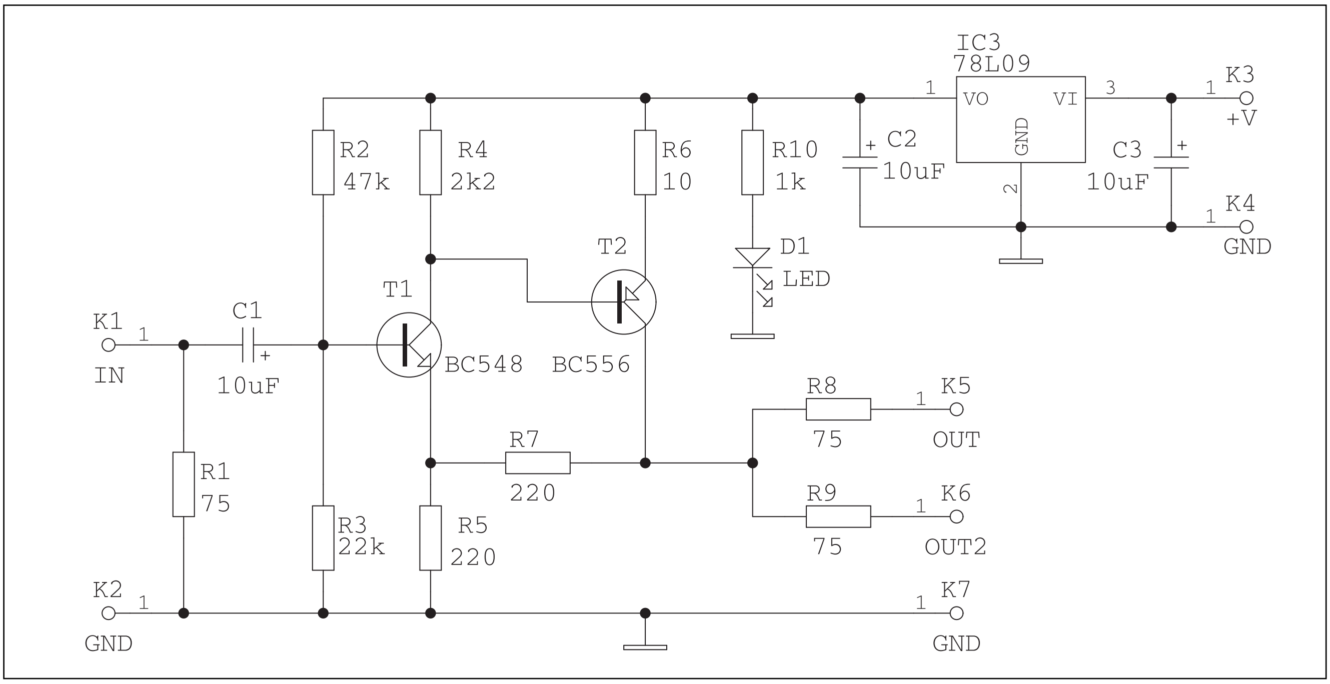
Obr. 1. Blokové zapojení obvodu WM8816



Obr. 9. Obrazec desky spojů VU-metru A99455, strana spojů - BOTTOM. Měřítko 1:1

Video rozbočovač II

Pavel Meca



Obr. 1. Schéma zapojení videorozbočovače II

V AR1/2001 byl uveden jednoduchý video rozbočovač. Zde popsaný rozbočovač má zapojení shodné, ale je použita jiná deska plošných spojů s konektory pro video signál.

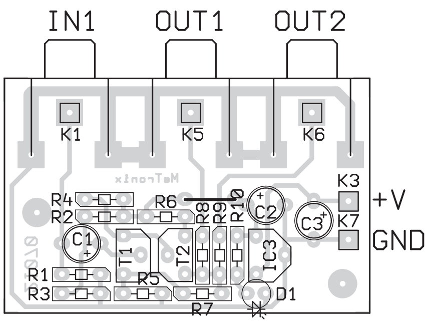
Schéma zapojení

Jak bylo uvedeno, je zapojení shodné se zapojením uvedeným v AR12/2000. Pro ty, co tento článek nečetli, je zde krátký popis. Dvoutranzistorový zesilovač má zesílení 2. Tím se kompenzuje úbytek napětí na výstupních odporech. Tzn., že na výstupu je naprázdno napětí 2 V šš a po zatížení impedancí 75 ohmů klesne na normalizovanou úroveň 1 V šš.

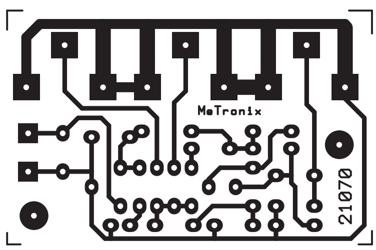
Protože má rozbočovač vlastní stabilizátor, lze napájet rozbočovač nestabilizovaným napětím. Pro indikaci napájení byla přidána indikační LED D1.

Konstrukce

Na obr. 2 je osazená deska PS o rozměrech 48 x 31 mm. Jako konektory jsou použity cenově dostupné standardní konektory CINCH (RCA) typu SCJ-0358 (GM). Rozbočovač lze umístit do krabičky z cuprextitu, pocínovaného plechu ale také plastové.



Obr. 2. Rozložení součástek na desce videorozbočovače



Obr. 3. Deska s plošnými spoji videorozbočovače

Závěr

Stavebnici popsaného rozbočovače lze objednat jako stavebnici pod označením MS21070 u firmy MeTronix, Masarykova 66, 312 12 Plzeň, tel. 019/72 676 42, paja@ti.cz, *www.mujweb.cz/www/metronix*. Cena stavebnice je 160,- Kč. Lze objednat i malý napájecí zdroj.

Seznam součástek

odpory 0204 / mikro

R1, R8, R9 75
R2 . . . . 47 k
R3 . . . . 22 k
R4 . . . . 2,2 k
R5,R7 220
R6 10
R10 . . . . 1 k

C1, C2, C3. . . . . 10 μF/16 až 50 V

polovodiče
IC1 . . . . 78L09
D1 . . . . LED
T1 . . . . BC548
T2 . . . . BC556

ostatní
deska PS
3 ks konektor SCJ-0358

Mixážní pult pro začátečníky MCA12/2

Díl II. Modul efektové sběrnice

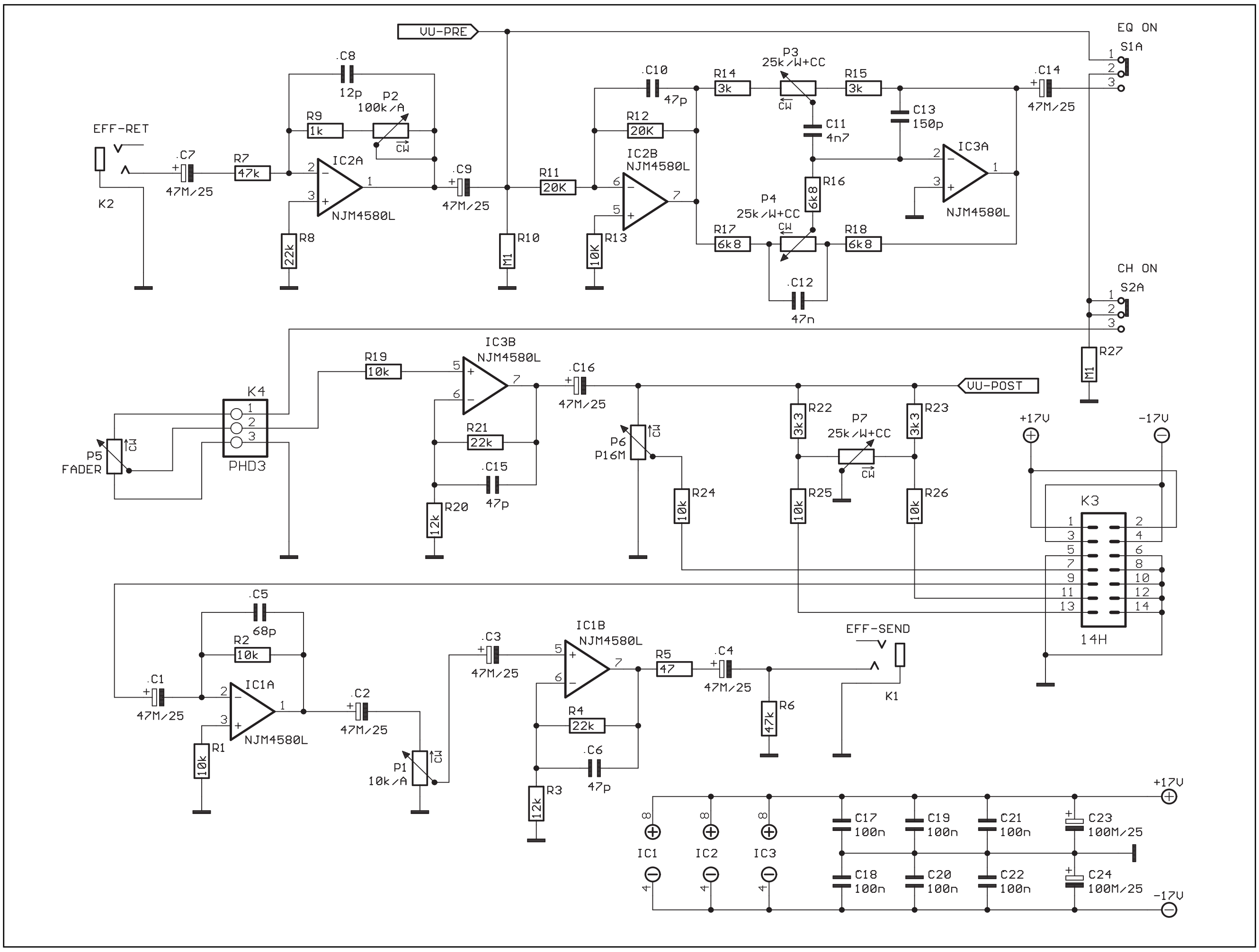
Alan Kraus

Popis

Schéma zapojení modulu efektové sběrnice je na obr. 1. Výstupy efektového signálu ze vstupních jednotek se sčítají na efektové sběrnici. Na konektoru K3 je to špička 9. Tento signál se je přiveden na sčítací zesilovač, tvořený operačním zesilovačem IC1A. Protože odpory připojené ke sběrnici na jednotlivých vstupech a odpor R2 ve zpětné vazbě IC1 jsou shodné (10 kohmů), je celkové zesílení jednotkové. Za sčítacím zesilovačem je přes oddělovací kondenzátor C2 připojen potenciometr výstupní úrovně efektového signálu. Za ním následuje výstupní zesilovač s IC1B. Efektový výstup je připojen ke konektoru jack K1.

Zpět do mixážního pultu se vrací efektový signál konektorem jack K2. Protože efektová zařízení mívají běžně dostatečnou výstupní úroveň signálu, má vstupní zesilovač, tvořený IC2A, maximální zisk pouze +6 dB. Z jeho výstupu je signál přiveden na klasické dvoupásmové korekce s IC2B a IC3A a současně také na vypínač korekcí S1A. Za vypínačem korekcí je vypínač efektové jednotky S2A. Odpor R27 uzemňuje výstup z přepínače korekcí a zabraňuje případným "lupancům" při zapínání kanálu. Výstup z přepínače S2A je přes konektor připojen k tahovému potenciometru, kterým se řídí úroveň efektového signálu v celkovém signálu. Za tahovým potenciometrem následuje klasický zesilovač se ziskem +10 dB, nahrazující útlum potenciometru P5. Efektový signál může být vrácen zpět do odposlechového kanálu (FB) potenciometrem P6. Potenciometrem panoramy P7 můžeme směrovat efektový signál mezi hlavními výstupními kanály (L a R). Efektový signál se na sběrnice FB, L a R vrací zpět konektorem K3.

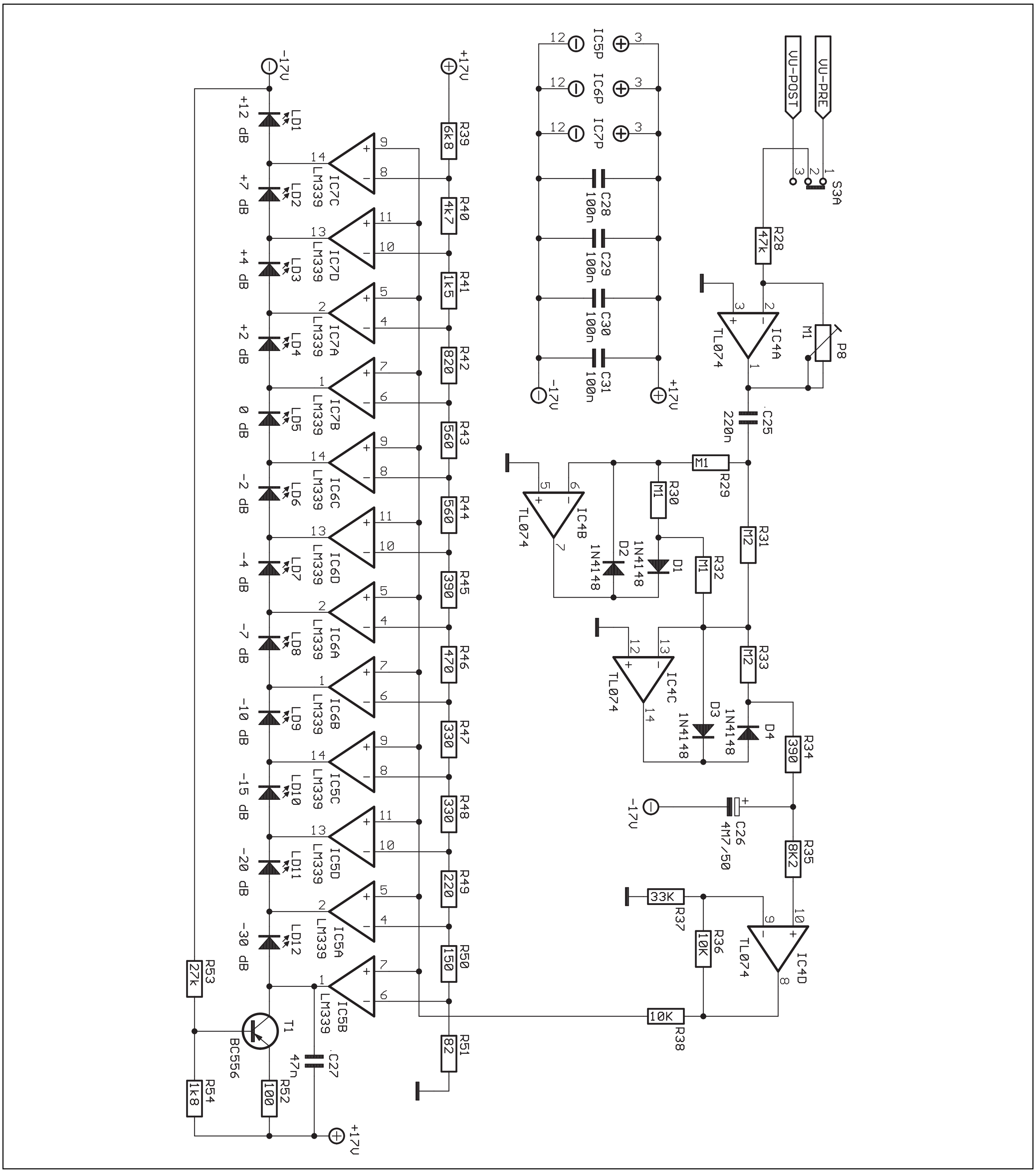
Efektová jednotka je stejně jako ostatní výstupní jednotky (FB, L a R) vybavena špičkovým VU-metrem s LED. Úroveň můžeme měřit na



Obr. 1. Schéma zapojení modulu efektové sběrnice mixážního pultu MCA12/2

dvou místech. Hned za prvním zesilovačem s IC2A (VU-PRE) a za korekcemi a tahovým potenciometrem (VU-POST). Schéma zapojení VU-metru je na obr. 2. Za přepínačem PRE/POST S3A následuje vstupní zesilovač IC4A s možností nastavení zesílení (kvůli kalibraci VU-metru). Za ním následuje celovlnný usměrňovač s IC4B a IC4C. Časové konstanty náběhu a doběhu podle normy (pro indikátor typu PPM) zajišťují zvolené hodnoty součástek časovací kondenzátor C26. IC4D pouze upravuje stejnosměrné úrovně napětí na výstupu pro správnou funkci komparátorů IC5 až IC7. Použití diskrétních komparátorů proti jednoúčelovým obvodům typu LM3915 apod. má výhodu v nižší ceně a proudové spotřebě (LED jsou zde zapojeny v sérii, což představuje konstantní odběr několik mA) a hlavně možnosti volbou odporů děliče (R39 až R50) zvolit libovolný průběh indikace VU-metru (zobrazovaných úrovní). Tranzistor T1 je zapojen jako zdroj konstantního proudu pro sloupec LED.

Pokračování příště



Obr. 2. Schéma zapojení špičkového VU-metru efektového modulu

Innoveda představuje nové programy pro návrh, kontrolu a analýzu desek s plošnými spoji.

Připraveno ve spolupráci s firmou CADware Liberec

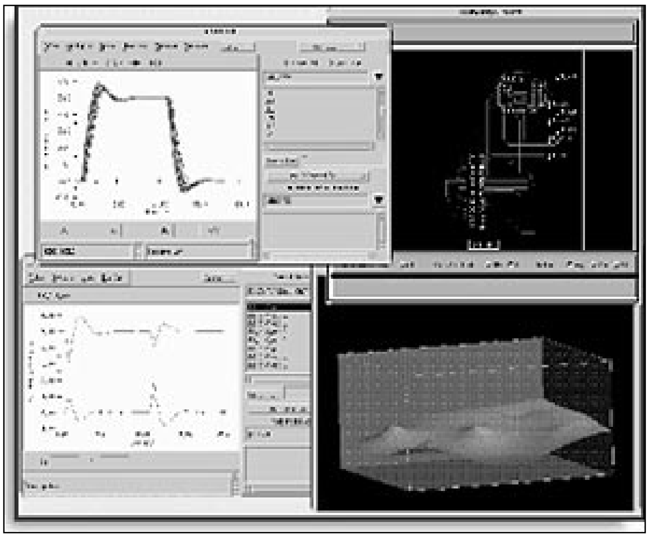
Jak jsme Vás informovali již loni, firma PADS software, u nás známá především svými produkty Power PCB, BlazeRouter a CAM350 se spojila s dalším významným dodavatelem programů pro návrh a vývoj desek s plošnými spoji, s firmou Innoveda Inc. A vystupují nyní společně pod názvem Innoveda. Obě firmy sídlí v americkém městě Marlboro a již od počátku činnosti mezi nimi byla velmi dobrá spolupráce. Innoveda přitom vznikla z dalších velmi známých firem, a to Viewlogic Systems a Summit Design. Tímto spojením se podařilo pod hlavičkou jedné firmy koncentrovat celou řadu již dříve velmi úspěšných programů. I když existovaly vazby mezi některými programy již dříve, práce pod jednou střechou umožňuje výhledově daleko rozsáhlejší propojení jednotlivých systémů. Již dnes tvrdí odborníci z firmy Innoveda, že současná generace programů umožňuje zkrátit celkovou dobu vývoje desky od návrhu až po finální výrobu 4 až 8 x! A to je při dnešním tempu vývoje obrovská deviza. Jenom pro představu uvádíme seznam produktů které jsou nyní pod hlavičkou firmy Innoveda nabízeny: rodukty:

AC/Grade
BLAST
BlazeRouter
CAM350
CAT/TransCable
DFF Analyzer
Dx Agile Enterprise
Dx Agile Interface
DxLibraryStudio
DxDataManager
DxDataBook
DxMatrix
DxParts/PartMiner
DxVariantManager
E-SIM
eArchitect
eProduct Designer
ePlanner
FPGA Express
Fusion/Speedwave
Fusion/VCS Express
Fusion/VCSi
Fusion/ViewSim
HDLScore
HyperLynx
Intelliflow
Lava-CIS
PowerBGA
PowerLogic
PowerPCB
QUIET Extension to XTK
QUIET Expert
Regent
SDRC/TransCable
Interface
StateCAD
TranSACT
TransCable
TransHarness
TransLayout
Products (cont'd)
ViewAnalog
ViewDraw
ViewPLD
Virtual-CPU
Wind River
Visual Elite-HDL
Based Design
Visual Elite-System
Level Design
Visual HDL
Visual IP
XTK

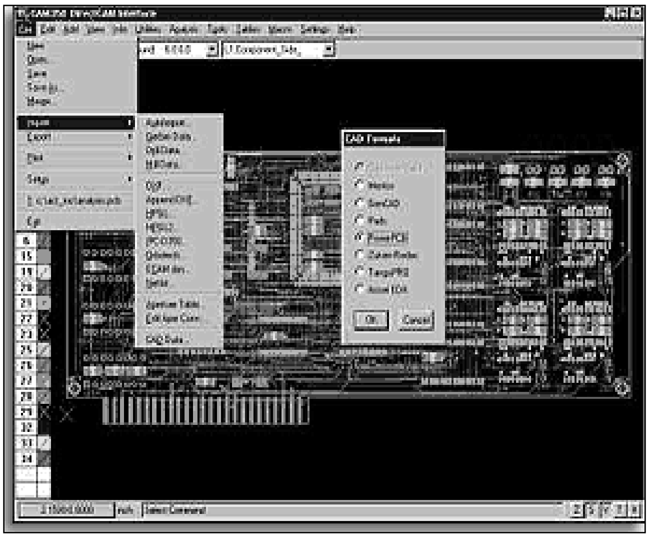
Popisovat zde vlastnosti všech produktů by bylo nad rámec prostorových možností. Proto pouze několik poznámek k nejzajímavějším.

AC/Grade provádí přesnou analýzu přenosu impulsů ve struktuře DPS.

BlazeRouter je jeden z nejlepších bezúhlových autorouterů (podrobněji byl již popsán v AR).



AC Grade



CAM350

CAM350 je vynikající program, orientovaný zejména na výrobce desek s plošnými spoji. Umožňuje efektivní kontrolu dodržení návrhových pravidel a další funkce.

DFF Analyzer provádí kontrolu a nápravu speciálních oblastí desky s plošnými spoji za účelem minimalizovat případné výrobní vady (např. ostré rohy motivů mohou být podleptány apod.).

HyperLynx je dalším známým programem, který nabízí simulaci šíření vf signálů po desce s plošnými spoji s ohledem na elektromagnetické vyzařování a přeslechy mezi spoji.

PowerBGA a **PowerPCB** jsou známe systémy pro návrh desek s plošnými spoji nebo speciálních pouzder.

ViewAnalog, ViewDraw a ViewPLD jsou návrhové systémy z dílny původní firmy Viewlogic Systém a jsou určeny pro velmi komfortní návrh a kreslení elektrických schémat včetně analogové, číslicové i smíšené simulace.

K některým zajímavým produktům se vrátíme podrobnějším článkem.

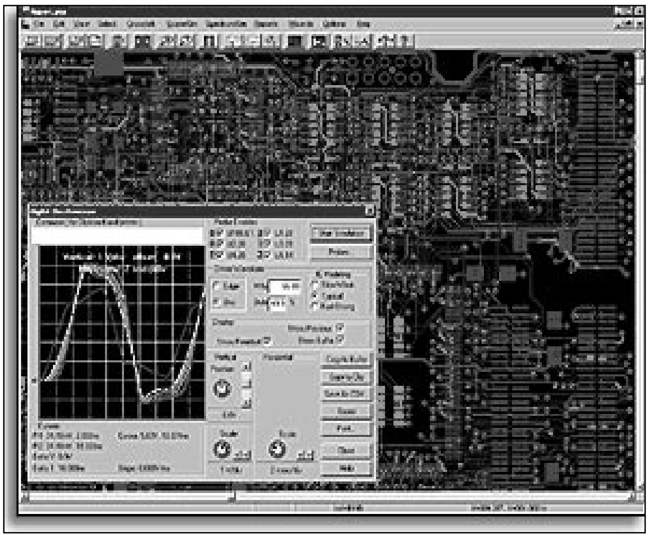
PowerPCB nyní nabízí kontrolu návrhových pravidel pro výrobu (DFF)

Novinka

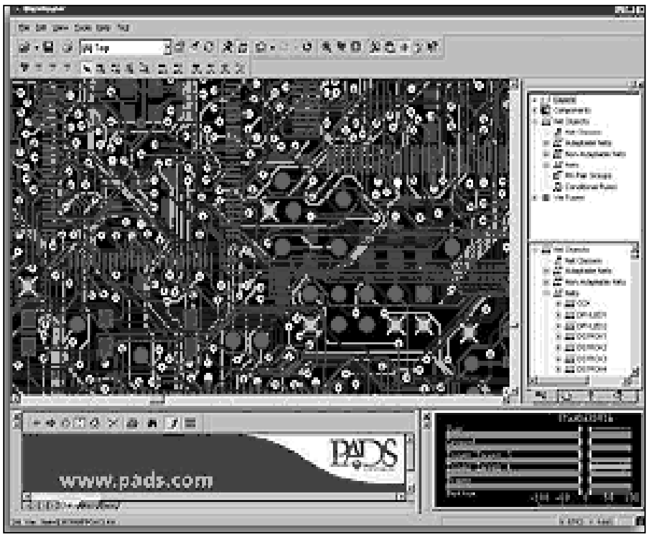
Zcela horká novinka se dnes (8.3.2001) objevila na www stránkách firmy Innoveda (*www.innoveda.com*). Ohlášená nová verze programu PowerPCB v.4.0 bude obsahovat modul profesionálního testovacího systému CAM350. Mimo to nová verze programu PowerPCB nabízí rozšířenou kapacitu databáze, nové postupy routování a lepší provázanost na ostatní produkty společnosti Innoveda.

Návrháři desek s plošnými spoji i výrobci DPS nyní mohou pracovat s jedním unifikovaným typem programu. Na trh by měla nová verze programu přijít asi v polovině roku. Uživatelé mají nyní výhodu v přímé vazbě programu PowerPCB na ViewDraw kreslení schémat a HyperLynx signálovou analýzu nástrojem BoardSim.

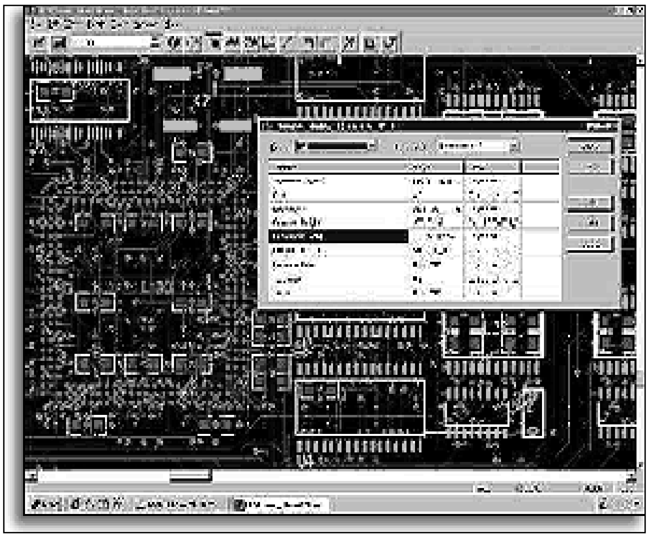
Další informace získáte na internetové stránce Innoveda (*www.innoveda.com*) nebo u tuzemského distributora firmy Innoveda, CADware Liberec (*www.cadware.cz*)



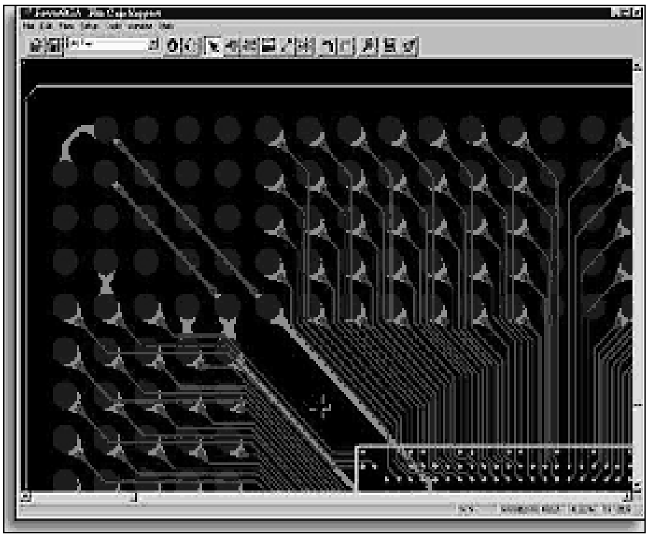
HyperLinx



BlazeRouter

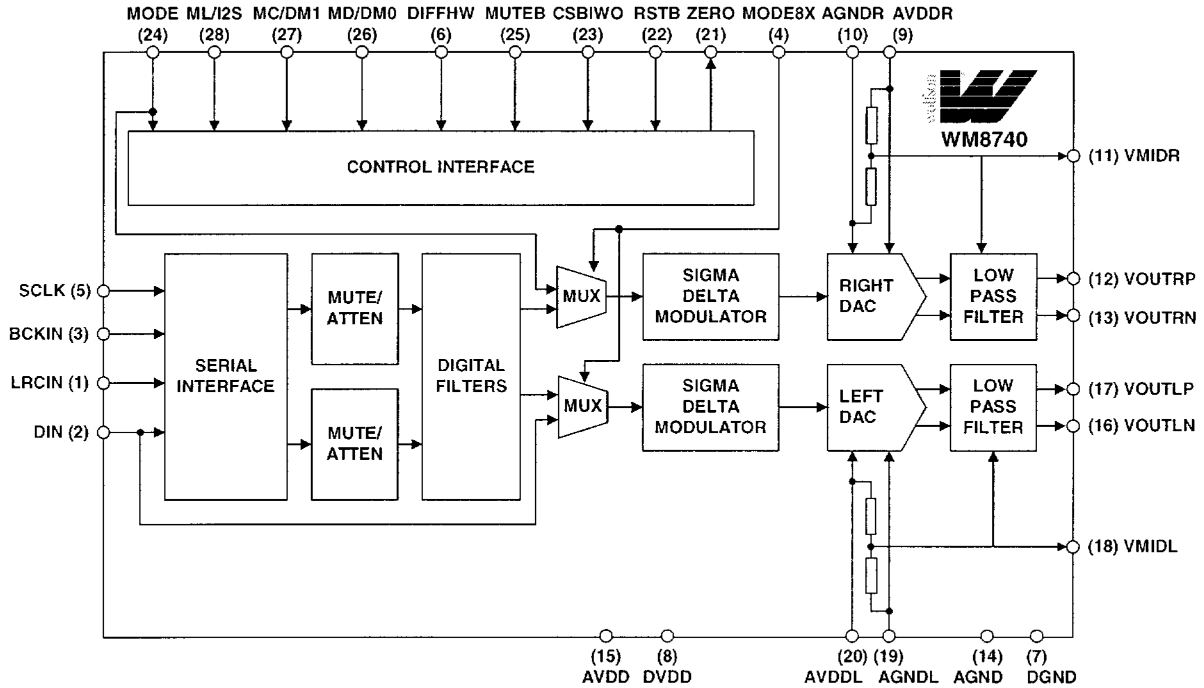


PowerPCB



PowerBGA

Vysoce jakostní 24bitový, stereofonní DAC do 192 kHz WM8740



Obr. 1. Blokové zapojení obvodu WM8740

PIN DESCRIPTION

PIN	NAME	TYPE	DESCRIPTION
1	LRCIN	Digital input	Sample rate clock input.
2	DIN	Digital input	Audio data serial input (except in 8XMODE when it is DINL).
3	BCKIN	Digital input	Audio data bit clock input .
4	MODE8X	Digital input	Internal pull-down, active high, 8 x fs mode.
5	SCLK	Digital input	System clock input.
6	DIFFHW	Digital input	Internal pull-down, active high, differential mono mode.
7	DGND	Supply	Digital ground supply.
8	DVDD	Supply	Digital positive supply.
9	AVDDR	Supply	Analogue positive supply.
10	AGNDR	Supply	Analogue ground supply.
11	VMIDR	Analogue output	Mid rail right channel.
12	VOUTRP	Analogue output	Right channel DAC output positive.
13	VOUTRN	Analogue output	Right channel DAC output negative.
14	AGND	Supply	Analogue ground supply.
15	AVDD	Supply	Analogue positive supply.
16	VOUTLN	Analogue output	Left channel DAC output negative.
17	VOUTLP	Analogue output	Left channel DAC output positive.
18	VMIDL	Analogue output	Mid rail left channel.
19	AGNDL	Supply	Analogue ground supply.
20	AVDDL	Supply	Analogue positive supply.
21	ZERO	Digital output	Infinite zero detect – active low. Open drain type output with active pull-down.
22	RSTB	Digital input	Reset input – active low. Internal pull-up.

Firma Wolfson z Anglie dodává DAC převodníky s vynikajícími vlastnostmi. Na špičce nabídky dnes stojí převodníky WM8740. Jsou určeny pro náročné nf aplikace. WM8740 podporuje vstupní slovo s délkou od 16 do 24 bitů a vzorkovací kmitočet až 192 kHz. Obvod WM8740 obsahuje sériový interface, digitální interpolační filtr, multi-bitový sigma delta modulátor a stereofonní DA převodník. To vše je v pouzdru pro povrchovou montáž SSOP-28.

Přednosti obvodu WM8740:
- odstup s/š 120 dB (filtr A, mono, 48 kHz)
- vzorkovací kmitočet 8 až 192 kHz.

Blokové zapojení obvodu je na obr. 1. Na obr 2 je zapojení vývodů, v tab. 1 a 2 je popis funkce vývodů.

CONDITION	MIN	MAX
Supply voltage	-0.3V	+7.0V
Reference input		VDD + 0.3V
Operating temperature range, T_A	-25°C	+85°C
Storage temperature	-65°C	+150°C
Package body temperature (soldering, 10 seconds)		+240°C
Package body temperature (soldering, 2 minutes)		+183°C

Mezní elektrické parametry obvodu WM8740

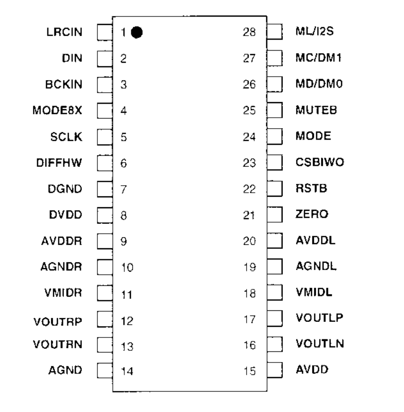
TEST CONDITIONS

AVDD, DVDD = 5V, AGND, DGND = 0V, T_A = +25°C, fs = 48kHz, SCKI = 256fs unless otherwise stated.

PARAMETER	SYMBOL	TEST CONDITIONS	MIN	TYP	MAX	UNIT
DAC Circuit Specifications						
SNR (See Note 1)		Mono fs @ 48kHz		120		dB
		Stereo fs @ 48kHz	110	117		dB
		Stereo fs @ 96kHz		116		dB
THD (full-scale) (See Note 2)		Mono 0dB		-104		dB
		Stereo 0dB	-95	-104		dB
THD+N (Dynamic range) (See Note 2)		-60dB		117		dB
Filter Characteristics (Sharp Roll-off)						
Passband		±0.0012 dB	0.4535fs			dB
Stopband		-3dB		0.491fs		
Passband ripple					±0.0012	dB
Stopband attenuation		f > 0.5465fs	-82			dB
Delay time				30/fs		s
Filter Characteristics (Slow Roll-off)						
Passband		±0.001dB	0.274fs			
Stopband		-3dB	0.459fs			
Passband ripple					±0.001	dB
Stopband attenuation		f > 0.732fs	-82			dB
Delay time				9/fs		s
Internal Analogue Filter						
Bandwidth		-3dB		195		kHz
Passband edge response		20kHz		-0.043		dB
Digital Logic Levels						
Input LOW level	V_{IL}				0.8	
Input HIGH level	V_{IH}		2.0			V
Output LOW level	V_{OL}	I_{OL} = 2mA			AVSS + 0.3V	V
Output HIGH level	V_{OH}	I_{OH} = 2mA	AVDD - 0.3V			

Charakteristické vlastnosti obvodu WM8740

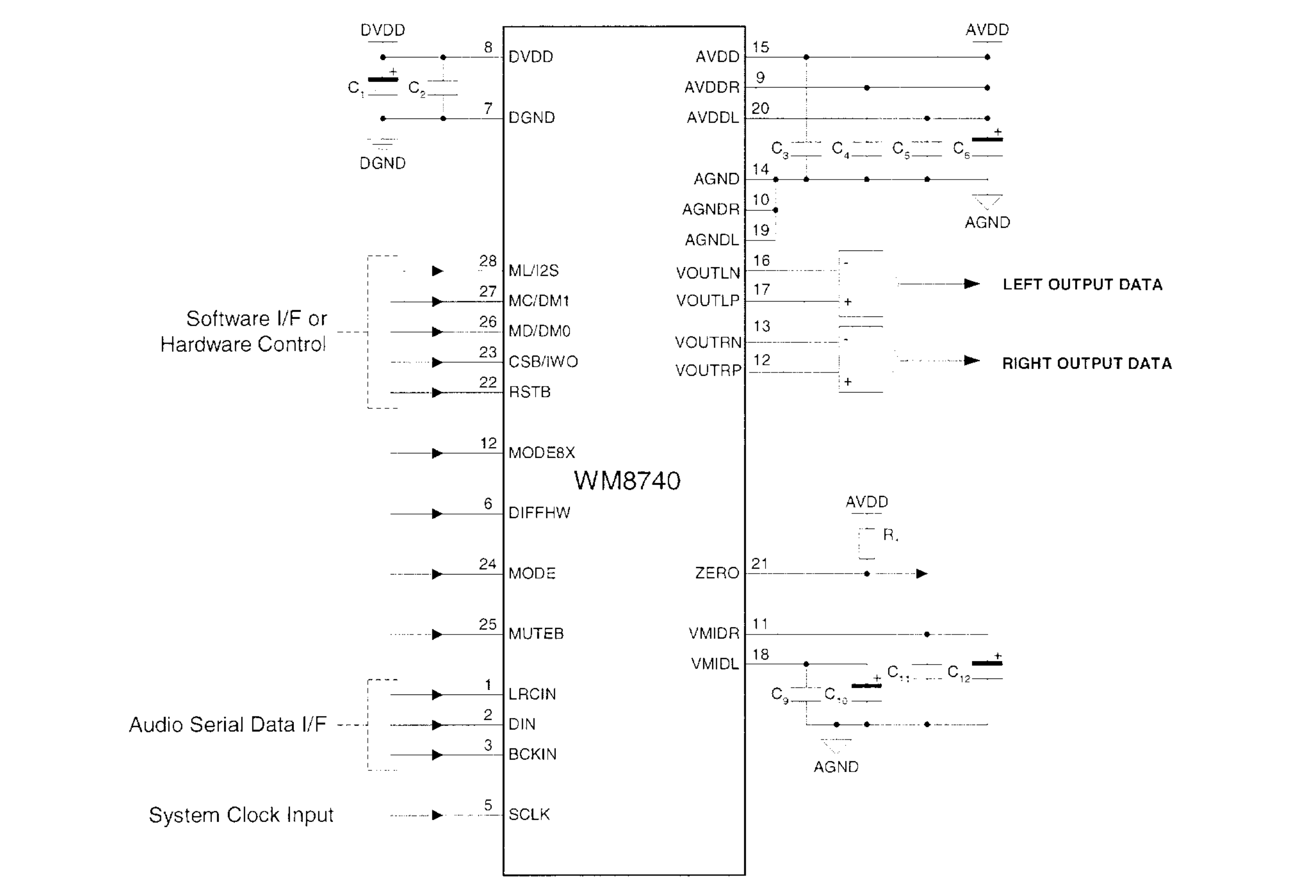
SAMPLING RATE (LRCIN)	SYSTEM CLOCK FREQUENCY (MHZ)			
	128fs	192fs	256fs	384fs
32kHz	4.096	6.144	8.192	12.288
44.1kHz	5.6448	8.467	11.2896	16.9340
48kHz	6.114	9.216	12.288	18.432
96kHz	12.288	18.432	24.576	36.864
192kHz	24.576	36.864	Unavailable	Unavailable



Systémový hodinový kmitočet a vzorkovací frekvence, vpravo zapojení vývodů

PARAMETER	SYMBOL	TEST CONDITIONS	MIN	TYP	MAX	UNIT
Digital supply range	DVDD		-10%	3.3 to 5	+10%	V
Analogue supply range	AVDD		-10%	3.3 to 5	+10%	V
Ground	AGND, DGND			0		V
Difference DGND to AGND			-0.3	0	+0.3	V
Analogue supply current	AVDD = 5V			15		mA
Digital supply current	DVDD = 5V			15		mA
Analogue supply current	AVDD = 3.3V			15		mA
Digital supply current	DVDD = 3.3V			9		mA

Doporučené provozní podmínky



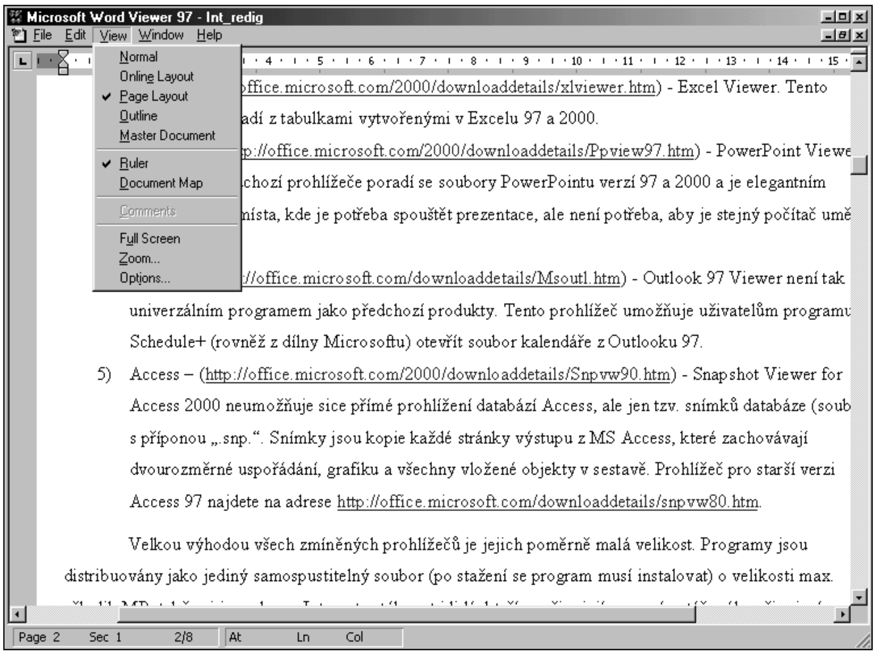
Doporučené zapojení obvodu WM8740

Internet - Babylon souborů

Ing. Tomáš Klabal

Světová počítačová síť Internet není jen obrovským zdrojem informací a nástrojem k pobavení, ale i nástrojem pracovním. Každý den lidé přes síť posílají miliony souborů, vyhledávají informace a data potřebná pro práci, kterou vykonávají, sdělují své názory či nápady jiným, odkazují se na zajímavé stránky. Internet tak není vytvářen jediným subjektem a není ani fyzicky přítomen na jediném místě, není snad ani jedinou sekundu stejný, ať už máme na mysli množství informací, rozsah a konfiguraci sítě, množství lidí, kteří jej právě používají. Na tvorbě Internetu se neustále podílejí miliony lidí, ale nejspíš to nikdy není a nebude tentýž "milion" uživatelů a také ne tatáž struktura či konfigurace komunikačních kanálů sítě. Během každého dne určitě nějaký server (komunikační uzel či provider) vypadne, jiný se začlenění. Miliony připojených počítačů na celém světě jsou nejrůznější kvality, výkonnosti, od nejrůznějších výrobců, běží na rozmanitých operačních systémech a lidé, kteří Internet využívají a spoluvytvářejí, používají k tomuto účelu nejrůznější programy od různých firem. Snadno se proto může stát, že se na vašem počítači ocitne soubor, se kterým si žádný z nainstalovaných programů neumí poradit. Ale právě že jde o Internet, máte pro takový případ rychlou a účinnou pomoc po ruce. V dnešním pokračování si ukážeme, kde se na Internetu dají najít programy, které si dokáží se vzdorujícími soubory poradit - nejlépe samozřejmě zadarmo.

Největší počítačovou firmou světa je dnes Microsoft. Microsoft má, mimo jiné, vedoucí postavení na trhu kancelářského software. Je jasné, že výstupy z kancelářského software budou nejčastěji sdílenými soubory. S dokumenty vytvořenými v jednom z produktů Microsoftu se již setkala asi většina lidí, kteří kdy přišli do styku s počítači. Kancelářský software od Microsoftu ovšem není nejlevnější (přesněji - je pro běžného "domácího" uživatele velmi drahý), a tak může být poněkud k zlosti, když elektronickou poštou dorazí do schránky třeba textový dokument vytvořený ve Wordu, který nevlastníte, takže ani



Obr. 1. Word Viewer

není na vašem počítači nainstalován. Řešením je samozřejmě investovat několik tisíc a potřebný software si pořídit, ale kvůli přečtení jednoho dokumentu jistě nepoběžíte zakoupit balík MS Word za větší počet tisíců než činí měsíční životní minimum.To by nebylo zrovna efektivní. Zvláště, i když je to velmi málo známé, existuje-li zcela bezplatné řešení. Ne, nenabádám k nelegálnímu kopírování software! Elegantní řešení ke čtení dokumentů vytvořených v produktech Microsoftu nabízí totiž sám Microsoft, a to zcela zdarma. Ke všem hlavním součástem kancelářského balíku existuje prohlížeč, který si může nainstalovat na počítač kdokoli a používat jej podle libosti. Protože jde o produkt stejné firmy, se všemi dokumenty si poradí bez problému a zobrazí je přesně tak, jak byly vytvořeny, což ne vždy platí při otevírání těchto dokumentů v konkurenčních programech, o nichž se zmiňuji níže. Bohužel, prohlížeč je právě a jen prohlížeč. S dokumentem, který otevřete v prohlížeči tedy nemůžete udělat nic jiného, než si jej prohlédnout, tedy přečíst (případně jej vytisknout). Prohlížeč neumožňuje žádnou modifikaci, ani uložení v jiném formátu. Je ovšem možné obsah prohlíženého souboru přenést přes schránku Windows do jiného programu a tam s ním dál pracovat jako s textovým dokumentem nebo třeba tabulkou. Při této operaci se ovšem může ztratit formátování, které Word podporuje, ale druhý program nikoli. I přes toto značné omezení, ale může prohlížeč velmi dobře posloužit. Pokud vám např. někdo pošle nějaký text ve Wordu k okomentování, můžete si jej pohodlně přečíst a připomínky poslat nazpět napsané v textovém editoru, který máte k dispozici. Prohlížeče pro jednotlivé součásti kancelářského software od Microsoftu najdete na následujících adresách:

1) Word - (*http://office.microsoft.com/downloaddetails/wd97vwr32.htm*) - prohlížeč pro Word se jmenuje Word Viewer (viz obr.1) a kromě nativních (původních, přirozených) souborů Wordu, které mají koncovku ".doc" (a to z verzí Wordu 97 a 2000) si poradí i se soubory ".rtf" (Rich Text Format - formát vyvinutý firmou Microsoft, který se považuje za standard pro sdílení textových dokumentů elektronickou poštou) a obyčejnými textovými soubory ".txt".

2) Excel - (*http://office.microsoft.com/2000/downloaddetails/xlviewer.htm*) - Excel Viewer. Tento prohlížeč si poradí z tabulkami vytvořenými v Excelu 97 a 2000.

3) PowerPoint (*http://office.microsoft.com/2000/downloaddetails/Ppview97.htm*) - PowerPoint Viewer si stejně jako předchozí prohlížeče poradí se soubory PowerPointu verzí 97 a 2000 a je elegantním řešením pro ta místa, kde je potřeba spouštět prezentace, ale není potřeba, aby je stejný počítač uměl i vytvářet.

4) Outlook - (*http://office.microsoft.com/downloaddetails/Msoutl.htm*) - Outlook 97 Viewer není tak univerzálním programem jako předchozí produkty. Tento prohlížeč umožňuje uživatelům programu Schedule+ (rovněž z dílny Microsoftu) otevřít soubor kalendáře z Outlooku 97.

5) Access - (*http://office.microsoft.com/2000/downloaddetails/Snpvw90.htm*) - Snapshot Viewer for Access 2000 neumožňuje sice přímé prohlížení databází Access, ale jen tzv. snímků databáze (soubory s příponou ".snp.". Snímky jsou kopie každé stránky výstupu z MS Access, které zachovávají dvourozměrné uspořádání, grafiku a všechny vložené objekty v sestavě. Prohlížeč pro starší verzi Access 97 najdete na adrese *http://office.microsoft.com/downloaddetails/snpvw80.htm*.

Velkou výhodou všech zmíněných prohlížečů je jejich poměrně malá velikost. Programy jsou distribuovány jako jediný samospustitelný soubor (po stažení se program musí instalovat) o velikosti max. několik MB, takže si je mohou z Internetu stáhnout i lidé, kteří se připojují pomocí vytáčeného připojení telefonem (tzv. dial-up). Přehledná stránka, na které jsou umístěny odkazy na všechny bezplatné prohlížeče a převaděče souborů, které má Microsoft v nabídce je umístěna na adrese: *http://www.microsoft.com/office/000/viewers.htm*. Kromě uvedených programů zde najdete také převaděče, které obohatí jednotlivé součásti kancelářského balíku Office o schopnost načítat data z jiných programů, než jsou ty od Microsoftu (a také o možnost načtení souborů Office vytvořených na jiných operačních systémech).

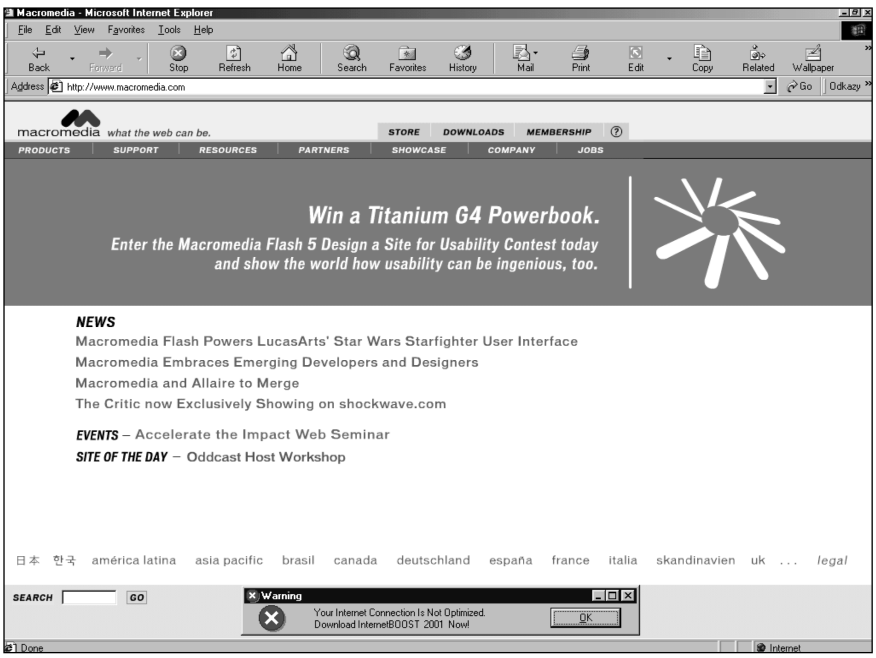
Ve výčtu prohlížečů z dílny společnosti Microsoft není možné zapomenout na ten nejznámější - tedy Microsoft Internet Explorer. Ten může posloužit nejen k prohlížení stránek Internetu (tedy souborů s příponami ".htm" nebo ".html"; v případě dynamicky generovaných dokumentů jsou i další možné přípony - ".php", ".asp" a další), ale i jako prohlížeč obrázků (s příponami ".gif", ".jpeg" a ".png"). Prohlížeč Internet Explorer může být ovšem snadno rozšířen o schopnost zobrazovat i soubory jiných typů. Rozšíření se děje prostřednictvím tzv. plug-inů (softwarových modulů). O řadě rozšíření a nadstaveb nad Internet Explorer jsem psal v článku v AR 12/2000. MS Internet Explorer můžete stáhnout zdarma přímo z Internetu na adrese *http://www.microsoft.com/windows/ie_intl/cs/download/ie55.htm*. Kompletní instalace má ovšem několik desítek MB, takže při stahování přes telefonní linku může Explorer vyjít poměrně draho. Elegantnější řešení je sehnat si Explorer na CD ROM (CD s tímto programem můžete zdarma získat např. od některých poskytovatelů bezplatného připojení k Internetu, ale i dalších zdrojů) a přes Internet jej pouze updatovat (tj. povýšit na nejnovější verzi).

Obdobnými schopnostmi jako Internet Explorer disponují i jiné prohlížeče Internetu. Existuje jich velké množství, z nejznámějších jmenujme Netscape (*http://home.netscape.com/download/index.html?cp=djuc1*) a Operu (*http://www.operasoftware.com*). Oba si můžete ve verzi pro Windows stáhnout zdarma a používat bez omezení po libovolně dlouhou dobu. Svými schopnostmi se příliš neliší od Exploreru.

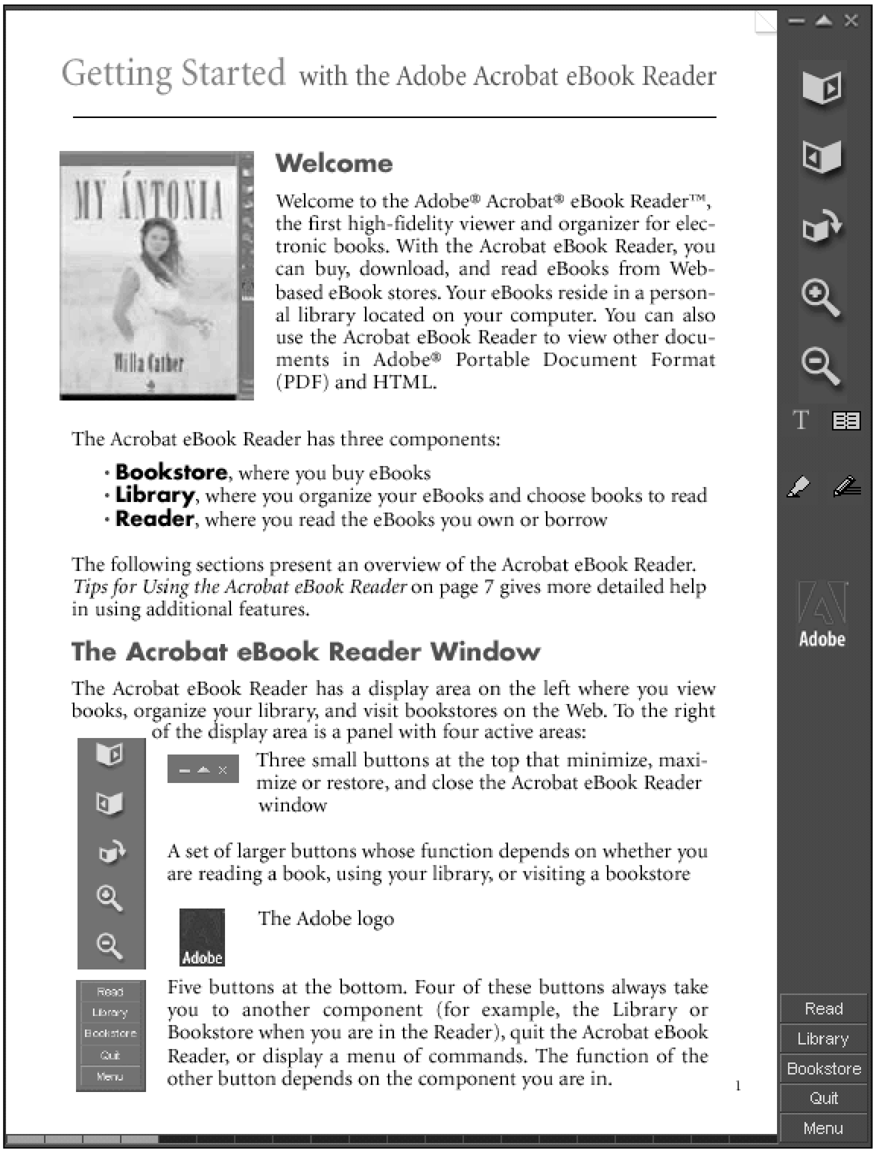
Jak jsem se již zmínil, schopnosti prohlížečů mohou být obohaceny pomocí plug-inů o prakticky libovolnou funkci. Asi nejznámějším doplňkem pro prohlížeče je přehrávač Flash animací, jejichž obliba na Internetu prudce vzrůstá. Flash vyvinula firma Macromedia (*www.macromedia.com*; obr. 2) a plug-in pro jednotlivé prohlížeče si můžete bezplatně stáhnout na *http://www.macromedia.com/software/flashplayer*. A když už budete na stránkách společnosti Macromedia, stáhněte si z adresy *http://www.macromedia.com/software/shockwaveplayer* doplněk zvaný Macromedia Shockwave Player pro snadné prohlížení multimediálních stránek vytvořených pro tento standard. Pro zajímavost si uveďme, že podle údajů Macromedie si Flash Player již stáhlo 311 milionů lidí a Shockwave Player 165 milionů lidí. Hovoříme-li o doplňcích, není možné opominout adresu *http://browserwatch.internet.com/plug-in.html*, kde najdete "Plug-in Plaza", tedy místo soustřeďující informace o všech známých doplňcích prohlížečů pro nejrůznější účelya operační systémy. Vybrané doplňky si také můžete rovnou stáhnout.

Elektronické knihy

Internet jsou miliony dokumentů v elektronické podobě. Struktura Internetu je ovšem velmi vzdálena



Obr. 2. Macromedia - multimediální Internet



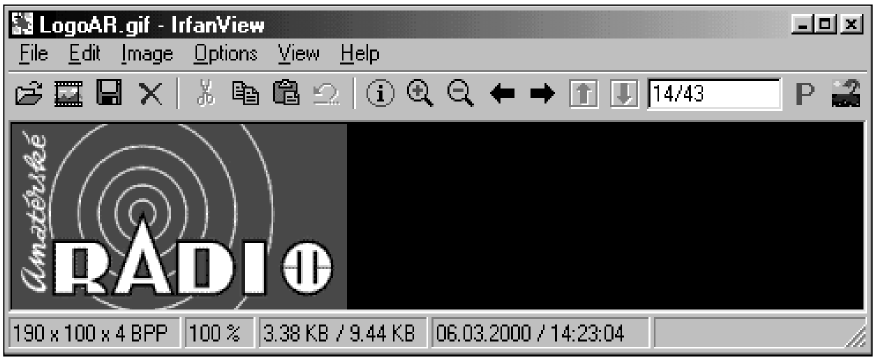
Obr. 3. eBook Reader

klasickým tištěným materiálům. To má své výhody, ale asi také nevýhody. V poslední době se proto začínají stále více prosazovat elektronické knihy, které se od klasických na papíře liší jen médiem, na němž jsou "vytištěny". Velkou popularitu pokud jde o ukládání elektronických dokumentů si vydobyl formát PDF (Portable Document Format; soubory mají příponu ".pdf") od firmy Adobe. Ten je dnes de facto standardem. Výhodou tohoto formátu je, že zachovává formátování dokumentu nejen na monitoru (samozřejmě nezávisle na operačním systému), ale i po vytištění na tiskárně. Prohlížeč tohoto typu souborů se jmenuje Adobe Acrobat Reader a zdarma jej můžete stáhnout z *http://www.adobe.com/products/ acrobat/readstep2.html*. Firma Adobe ovšem nabízí ještě jeden prohlížeč souborů PDF, který si zároveň poradí i se soubory HTML a EBX (mají příponu ".etd"). Tento prohlížeč se jmenuje Acrobat eBook Reader (viz obr. 3) a jak název napovídá, je zamýšlen jako "čtečka" pro elektronické knihy. Oba produkty se velmi zásadním způsobem liší nejen vzhledem, ale také ovládáním. Zatímco Acrobat Reader je určen pro prohlížení PDF souborů, ať už obsahují cokoli, je eBook Reader vytvořen tak, aby usnadňoval čtení těchto dokumentů. Prohlížeč pro elektronické knihy má v nabídce také firma Microsoft. Zdarma jej můžete stáhnout z adresy *http://www.softseek.com/cgi-bin/download?4762-http://download.microsoft.com/download/msreader/ISInstal/1.5/WIN98Me/EN-US/msreadersetup.exe*. Tento produkt je ovšem zaměřen silně komerčně, takže po instalaci vás "tlačí" k registraci a následným nákupům elektronických knih ve spřátelených obchodech. Elektronické knihy dnes můžete koupit i na řadě míst českého Internetu. Některá nakladatelství nabízejí možnost vydat knihu v tomto formátu i (zatím) zcela neznámým autorům - to je dáno prakticky nulovými náklady na vydání knihy.

Prohlížeče textových dokumentů

Již jsem uvedl, že pokud jde o kancelářský software, je trh ovládán produkty od Microsoftu, takže s jeho formáty se můžete setkat nejčastěji. O to nepříjemnější ovšem může být, pokud potřebujete prostudovat soubor vytvořený v nějakém jiném textovém editoru. V České republice se velmi často můžete setkat s dokumenty vytvořenými v populární "šestsetdvojce". Software602 je česká firma, která nabízí kompletní kancelářské řešení zdarma. Zdarma tedy není jen prohlížeč, jako v případě Microsoftu, ale kompletní balík programů, v nichž můžete dokumenty nejen prohlížet, ale i vytvářet. Program (nazvaný PC Suite 2000) je zdarma nejen pro domácí, ale i komerční použití. Na Internetu jej můžete stáhnout z adresy *http://www.software602.cz/download/suite.htm*. Protože má poměrně dost MB, může se vyplatit objednat si jej na CD ROM, pak vás ovšem nové softwarové vybavení kanceláře vyjde na cca 300,- Kč. Balík PC Suite poslouží i jako náhrada za Office od Microsoftu, protože soubory z Office dokáže načítat a dále s nimi pracovat. PC Suite je pochopitelně celé v češtině. Pro úplnost dodávám, že existuje ještě jedno kompletní kancelářské řešení (opět zdarma, ale zatím ne v české verzi), které si poradí s nativními soubory celého balíku MS Office. Tím je StarOffice z dílny firmy Sun. I ten si můžete stáhnout z Internetu, ale protože má až 105 MB (podle typu instalace - min. 79 MB), vyplatí se uživatelům připojeným pomocí telefonní linky (a tudíž platící nemalé poplatky monopolnímu Českému Telekomu) objednat celý balík na CD ROM. Cena za CD je 40 dolarů - to sice není zanedbatelné, ale k CD dostanete také tištěnou příručku. Nicméně, pokud chcete, můžete celý balík naprosto bezplatně stáhnout z *http://www.sun.com/software/star/staroffice/5.2/get.html*.

Dalším tvůrcem kancelářského balíku je firma Corel. Její textový editor WordPerfect je rovněž poměrně rozšířen. Corel nabízí k bezplatnému stažení prohlížeč dokumentů



Obr. 4. IrfanView32

WordPerfect v podobě plug-inu pro prohlížeče Netscape a Microsoft Internet Explorer. Plug-in si můžete stáhnout z *http://www.corel.com/products/wordperfect/cwps8pro/plugin.htm*. Má jen necelých 600 kB, takže jeho stažení by nemělo být vážnějším časovým a finančním problémem ani při připojování k Internetu pomocí telefonu. Kromě souborů WordPerfect umí zobrazit i dokumenty z dalších součástí kancelářského balíku od Corelu, kterými jsou tabulkový procesor Quattro Pro a prezentační software Corel Presentations.

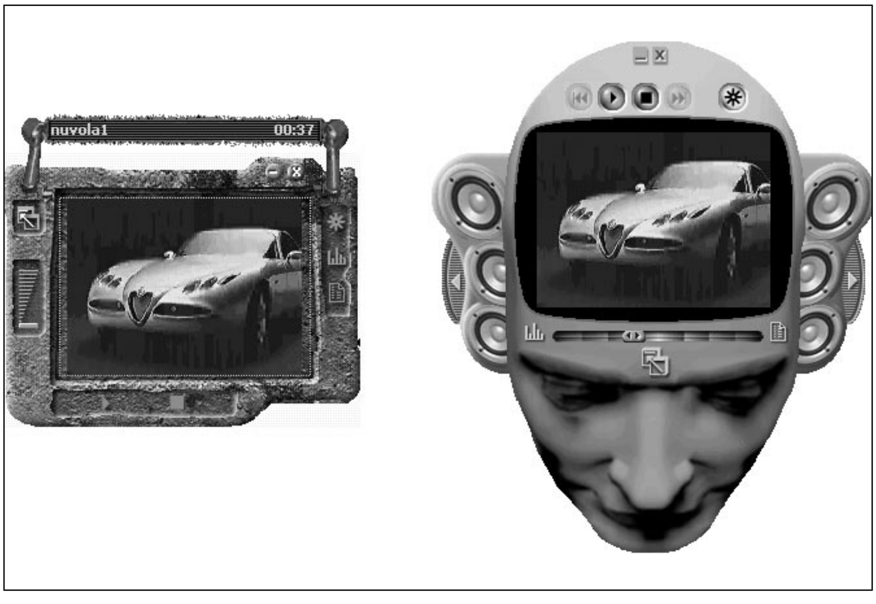
Dalším poměrně rozšířeným formátem, se kterým se můžete setkat i na Internetu, je Postskript. Postskript je primárně jazyk sloužící k tisku dokumentů na laserových tiskárnách, ale používá se i k jiným účelům. Postskriptové soubory (k jejich vytváření postačí nainstalovat na počítači nějaký ovladač pro postskriptovou tiskárnu a následně při tisku zvolit "tisk do souboru") mají nejčastěji příponu ".ps". Nejznámějším zdarma distribuovaným prohlížečem postskriptových souborů je program Ghostscript, který si můžete stáhnout z adresy *http://www.cs.wisc.edu/~ghost/doc/AFPL/get650.htm*. Doporučuji stáhnout a nainstalovat ještě program GSview, který je grafickým rozhraním pro program Ghostscript, jehož ovládání je jinak poněkud obtížné. GSview stáhnete bezplatně z *http://www.cs.wisc.edu/~ghost/gsview/get36.htm*.

Tabulky

Vedle textových editorů se v kancelářích nejčastěji vyskytují tabulkové procesory. K nejznámějším a také nejlepším patří Excel od Microsoftu. O prohlížeči pro soubory Excelu jsem psal výše. Načíst excelovské soubory a dále s nimi pracovat umí i program 602Tab, který je součástí balíku PC Suite od Software 602 (rovněž viz výše) a tabulkový procesor, který je standardní součástí balíku StarOffice (informace o stažení najdete také výše v textu). Dalším populárním tabulkovým procesorem je Quattro Pro od Corelu. Prohlížeč pro Quattro je shodný s prohlížečem pro WordPerfect, o kterém již také byla zmínka.

Prohlížeče obrázků

Textové soubory a tabulky sice mohou představovat velkou část dokumentů, které se posílají e-mailem, ale největší poptávka je po prohlížečích jiného typu souborů, a to obrázků. Formátů pro ukládání obrázků existuje nepřeberné množství a existuje také řada lepších či horších prohlížečů. Byly to pravděpodobně právě obrázky, které stály u vzniku té zvláštní kategorie programů, kterými prohlížeče bezesporu jsou. Většina uživatelů totiž nepotřebuje obrázky upravovat, ale chce mít možnost se na ně dívat. Jedním z nejlepších a také nejpopulárnějších prohlížečů obrázků je IrfanView32 (*http://www.irfanview.com*; obr. 4). Tento bezplatný prohlížeč si poradí se soubory neuvěřitelných skoro šedesáti typů. Ve čtrnácti různých formátech navíc umí ukládat, takže poslouží také jako převaděč z jednoho formátu do jiného (to se může hodit, pokud potřebujete nějaký obrázek upravit, ale software, který máte k dispozici, si poradí jen s omezeným počtem typů souborů - jako například kreslící program, který je standardní součástí Windows (ten zvládá jen ".bmp", ".gif" a ".jpeg"). Kromě prohlížení a ukládání ovšem IrfanView32 umí s obrázky provádět i určité modifikace, např. zaostření apod. Program je k dispozici v anglické a německé verzi a protože má necelých 750 kB není problém jej z Internetu stáhnout. Sám tento program používám k plné spokojenosti již řadu let. I když IrfanView32 zvládá úctyhodný počet formátů, pokulhává za programem XnView (*http://www.xnview.com*), který jich zvládá přes dvě stě (a do řady z nich umí i ukládat). Tento program je dostupný v celé řadě jazyků včetně češtiny a slovenštiny, takže by s jeho ovládáním neměl mít nikdo vážnější problémy. V rychlosti ovšem XnView za programem IrfanView32 značně zaostává. Na Internetu se dá najít řada dalších (ovšem ne vždy bezplatných)



Obr. 5. Windows Media Player



Obr. 6. QuickTime

programů, ale uvedené dva by měly bohatě postačit vašim potřebám.

Přehrávače videa

Vedle obrázků jsou videosekvence dalším typem souborů, které naprostá většina lidí pouze prohlíží. Existují tři hlavní programy pro přehrávání různých typů souborů s "pohyblivými obrázky" a je možné říci, že se dnes na Internetu neobejdete bez žádného z nich. Prvním z nich je Windows Media Player (viz. obr. 5) z dílny softwarového giganta Microsoft, který již existuje v sedmé verzi a je distribuován zdarma. Program je k dispozici ke stažení na adrese *http://www.microsoft.com/windows/windowsmedia/en/download/default.asp*. Tento program se ideálně hodí pro přehrávání videosekvencí ve formátu AVI. Tyto "filmy" sice neoplývají vysokou kvalitou, ale formát je značně rozšířen a hojně používán pro nenáročné "legrácky". Media Player si ovšem poradí i s náročnějšími úkoly a můžete jej použít např. ke sledování televize po Internetu a k přehrání souborů řady dalších formátů (např. MPEG video, audio CD a další). V souladu s moderním trendem si můžete vzhled přehrávače nastavit podle libosti.

Dalším programem pro prohlížení videa je QuickTime (viz. obr. 6) od firmy Apple (*http://www.apple.com/quicktime/download*). Ve formátu pro tento prohlížeč se nejčastěji na Internetu ukládají filmy (nebo jejich ukázky), které se pak přehrávají přímo v okně prohlížeče (aby se film v prohlížeči dal přehrát, musí být QuickTime samozřejmě nainstalován) a mohou být ideálně začleněny do designu stránky. Přestože je autorem programu firma Apple, existuje i ve verzi pro operační systém Windows.

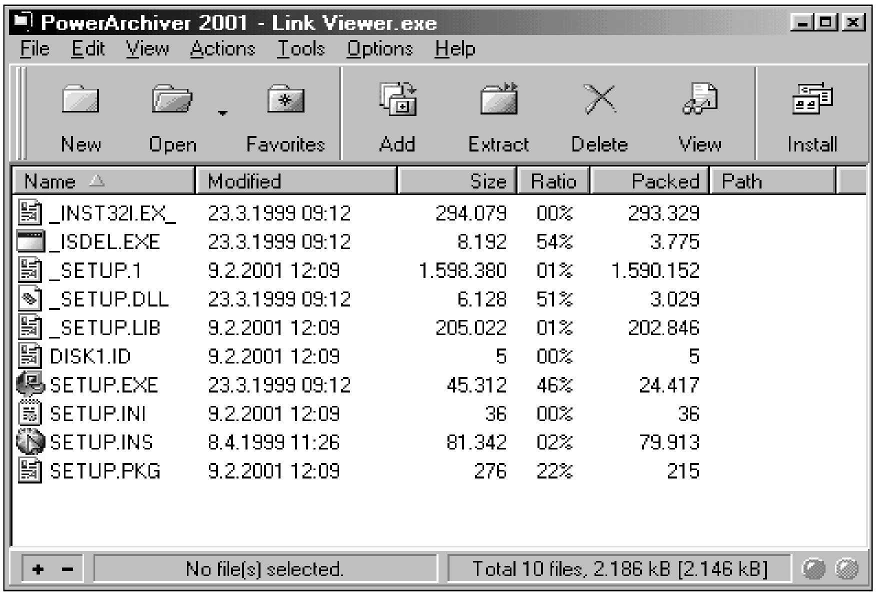
RealPlayer je posledním z trojice zdarma dostupných přehrávačů. Tento program je de facto standardem pro streamované video - tedy videovysílání po Internetu. Bez programu se neobejdete, chcete-li sledovat TV stanice vysílající po Internetu (i když dnes celá řada stanic nabízí i alternativu ve formě vysílání pro Windows Media Player). Bezplatná verze přehrávače se jmenuje RealPlayer 8 Basic a stáhnout si jí můžete z adresy *http://proforma.real.com/real/player/player.html?src=topnav,010222rpchoice_c2&dc=226225224*.

Přehrávače hudby

Podobně jako v případě videa, i v případě hudby se většina lidí spokojí s jejím prostým přehráváním. I hudebních formátů existuje celá řada, ale nejpopulárnějším formátem je dnes na Internetu bezesporu ".mp3", který se prosazuje i mimo síť sítí. Nejznámějším a také asi nejlepším přehrávačem "em pé trojek" je program Winamp (*http://www.winamp.com/download*). Kromě uvedeného formátu zvládá ještě desítky dalších. Populárním přehrávačem hudby je také Sonique (ke stažení jej najdete na *http://sonique.lycos.com/dload.phtml*). Oba přehrávače jsou samozřejmě zdarma. Jako přehrávače hudby ovšem poslouží i programy Windows Media Player a RealPlayer, o kterých jsem se zmiňoval výše.

Pakovací programy

Zvláštním typem souborů jsou archivy. I když se archivy nepřehrávají, na Internetu se s nimi setkáte velice často a bez nástroje, který si s nimi poradí, se neobejdete. Programy pro práci s archivy (archiv je několik souborů uložených do jediného souboru tak, aby velikost tohoto souboru byla co nejmenší) se většinou označují jako pakovací (podle nejznámějšího typu archivu někdy též zipovací) programy. Aby bylo možné se soubory uloženými v archivu pracovat, je nutné je z tohoto archivu nejprve nějak dostat. Nejznámějším programem k práci s archivními soubory je Winzip, který si můžete stáhnout na adrese *http://www.winzip.com/ddchomea.htm*. Winzip byl původně určen k práci s archivy, které mají příponu ".zip" (což je dnes nepsaný standard), ale v nejnovějších verzích si poradí s většinou typů archivů, na které můžete na Internetu narazit. Velkou nevýhodou Winzipu je jeho cena 29 dolarů. Existuje však bezplatné řešení, které se od Winzipu téměř neliší, takže není nutné software krást ani jej platit. Program se jmenuje PowerArchiver (viz. obr. 7) a Winzipu je natolik podobný, že si je snadno spletete. PowerArchiver si poradí s desítkami formátů a umí soubory z archivů nejen vydolovat, ale i do archivů ukládat. K dispozici je navíc i česká verze, takže případné nelegální užívání Winzipu je zbytečným rizikem.

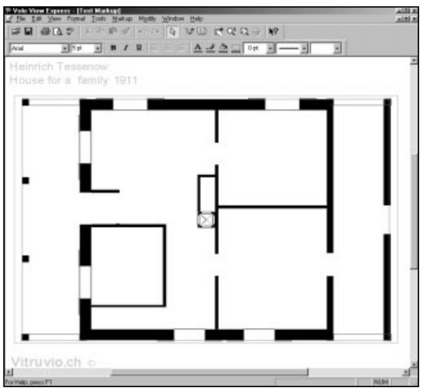


Obr. 7. PowerArchiver

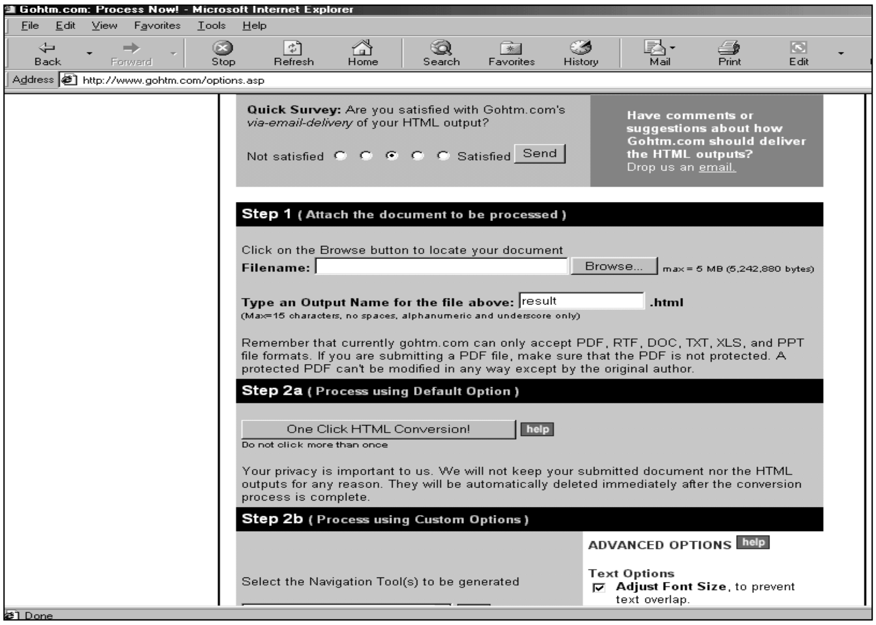
Speciální

Zvláštní kapitolu představuje návrhový software. Ten je většinou extrémně drahý a vyžaduje speciální formáty. Naštěstí i pro oblast CAD systémů a vůbec 3D grafiky existují bezplatné prohlížeče. Vedoucí postavení na trhu návrhového software má firma Autodesk. Autodesk nabízí bezplatný prohlížeč s názvem Volo View Express (viz. obr. 8), který si poradí se všemi formáty, které Autodesk ve svých návrhových programech používá. Stáhnete jej z *http://www3.autodesk.com/adsk/index/0,,390031-123112,00.html* (před stažením je nutno vyplnit e-mail a zemi původu). Dalším prohlížečem z dílny Autodesku je WHIP! Viewer, což je nástroj k prohlížení a tisknutí výkresů z AutoCADu. Bezplatné stažení je možné z adresy *http://www.autodesk.com/cgi-bin/whipreg.pl* (opět musíte vyplnit několik základních údajů). Konečně Autodesk MapGuide Viewer umožňuje prohlížení souborů z geografického software Autodesk MapGuide. K dispozici je na adrese *http://www.autodesk.com/prods/mapguide/ver5/download/index.htm* (před stažením je opět nutné vyplnit některé osobní údaje).

Dalším velkým hráčem na poli návrhového software je firma Unigraphics. Ta nabízí zdarma prohlížeč pro soubory z programu Solid Edge nazvaný SmartView ke stažení na adrese *http://www.solid-edge.com/software/Smartview/SmartViewFormPar.cfm*. Bezplatně si ovšem můžete pořídit i modelovací nástroj Origin (*http://www.origin.snt.nl/defaulten.asp* - produkt si nemůžete přímo stáhnout z této stránky, ale musíte jej objednat na CD ROM), který je jakousi odlehčenou verzí jejich 3D návrhového systému Solid Edge, jehož cena jinak dosahuje mnoha desítek tisíc korun.



Obr. 8. Volo View Express



Obr. 9. Gohtm - on-line konverze dokumentů

Společnost PTC (*http://www.ptc.com*), která je ve světě CAD známá svým produktem Pro/ENGINEER nabízí bezplatný prohlížeč dokumentů vytvořených v tomto programu na adrese *http://www.ptc.com/products/desktop/desktop_viewer.htm*. Prohlížeč se jmenuje Pro/DESKTOP Viewer a se svými 13 MB to není žádný drobeček.

Firma Intergraph, která je velmi známá díky svému geografickému software, nabízí na adrese *http://www.intergraph.com/gis/demos/tools.asp* celou řadu bezplatných převaděčů formátů, pomocí kterých můžete exportovat nativní soubory z jednotlivých produktů společnosti do univerzálnějších formátů jako je například grafický formát TIFF, se kterým si poradí většina prohlížečů obrázků (včetně programů IrfanView32 a XnView zmíněných výše). Bezplatný prohlížeč GeoMedia Viewer si můžete po vyplnění několika základních údajů stáhnout na *http://www.intergraph.com/gis/demos/viewer/down_form.asp*.

Standardem pro 3D grafiku na Internetu je formát VRML (Virtual Reality Modeling Language). Populární prohlížeč pro tento formát se jmenuje Cosmo Player a je to plug-in (doplněk) pro prohlížeč Internetu. Stáhnout jej můžete z adresy *http://www.cai.com/cosmo*.

Nejrůznějších formátů existuje nepřeberné množství a i když nástroje na vytváření dokumentů v určitém formátu mohou být velmi drahé, můžete si být téměř jisti, že existuje i bezplatný prohlížeč. S trochou úsilí se vám jistě podaří potřebný prohlížeč na Internetu najít. Využít můžete klasické vyhledávače jako jsou Altavista (*www.altavista.com*) nebo Google (*www.google.com*), ale lepších výsledků dosáhnete prohledáváním archivů software jako jsou např. Softseek (*www.softseek.com*) nebo CNET Download (*http://download.cnet.com*). Nejlepší je ovšem začít přímo na stránkách společnosti, která daný software vyvíjí a v jejímž vlastním zájmu je dát k dispozici i bezplatný prohlížeč. Na závěr chci ještě upozornit na službu Gohtm (www.gohtm.com; obr. 9), kde si můžete nechat on-line bezplatně převést soubory formátů PDF (Portable Document Format), RTF (Rich Text Format), TXT (obyčejný text), DOC (MS Word), XLS (MS Excel) a PPT (MS PowerPoint) na soubor HTML, který můžete prohlížet v libovolném internetovém prohlížeči, tedy i Exploreru. Abyste mohli službu používat, musíte se nejprve zaregistrovat, ale registrace je bezplatná. Na konec každé převedené stránky je sice připojen reklamní proužek, ale to by nemělo představovat vážnější problém. Pokud si nevíte rady s některým formátem, podívejte se na stránku *http://www.matisse.net/files/formats.html*, kde jsou umístěny odkazy na známé prohlížeče (pro různé operační systémy) řady formátů obvyklých na Internetu.

Všechny odkazy uvedené v článku najdete jako obvykle na adrese *www.klabal.net/arlinks*, abyste je nemuseli z časopisu pracně opisovat.

Sovietska armádna rádiová stanica Severka

Miroslav Horník, OM3CKU

V tomto príspevku venujem spomienku rádiostanici z bývalého ZSSR, ktorá sa aktívne používala aj v našom protifašistickom boji. Túto rádiostanicu s pôvodným označením RP-6 poznala asi väčšina radistov partizánskych jednotiek a tiež radisti pozemných vojsk pod krycím názvom Severka. Bola veľmi populárna a jej používatelia ju ešte aj dnes radi spomínajú. Rádiostanicami Severka bol vyzbrojený aj 1. čs. armádny zbor v ZSSR. Vznikla ako dôsledok nedostatku rádiostaníc v sovietskej armáde po vypuknutí vojny, najmä na najnižších stupňoch velenia. Preto až počas vojny vznikali nové konštrukcie rádiostaníc s rôznou úrovňou úspešnosti.

Severka bola skonštruovaná v podmienkach obkľúčeného Leningradu, čo sa výrazne prejavilo na použitých materiáloch a celkovom prevedení. Konštruktérom bol V. A. Michailov a vychádzal zo svojej staršej verzie s názvom OMEGA, ktorá mala pôvodne slúžiť skupinám geológov na Sibíri. Určením pre malé jednotky, operujúce často v tyle nepriateľa, boli dané malé rozmery, jednoduché zapojenie a výhradné používanie telegrafie. Rádiostanica bez batérií mala rozmery 190 x 140 x 100 mm hmotnosť 2 kg. Raritou bola skrinka zhotovená z dreva, pravdepodobne lepením dýh, čím vznikla ľahká a veľmi odolná schránka. (Rovnaký spôsob sa používal napríklad pri stavbe trupu lietadiel LAAG, La-5, britských Mosquito a ďalších.)

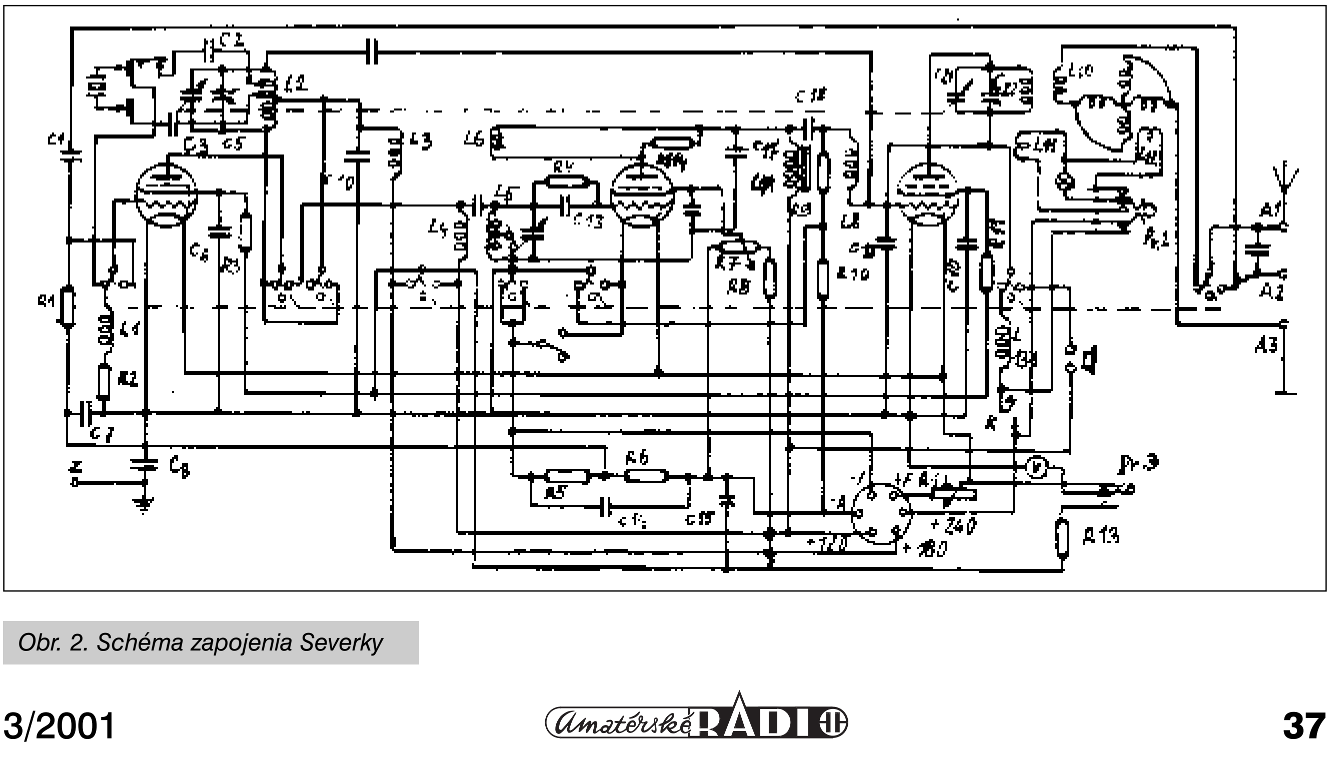


Obr. 1. Maketa rádiostanice Severka

Schéma je veľmi jednoduchá, ale pritom vtipná. Prijímač je v zapojení 1-V-1, teda spätnoväzobný audion s aperiodickým vf predzosilňovačom a jedným nf stupňom. Prvá elektrónka E1 bola typu 2K2M. Pri príjme pracovala ako aperiodický (neladený) vf predzosilňovač. Tým sa výrazne znížilo pôsobenie antény na audión a tiež sa potlačilo vyžarovanie audiónu do antény pri príjme telegrafie, čo sťažovalo možnosť zamerania takejto rádiostanice. Druhá elektrónka E2 typu 2K2M pracovala ako spätnoväzobný audión s reguláciou spätnej väzby zmenou napätia na druhej mriežke. Na nf stupni bola ako E3 použitá SO257.

Pri vysielaní pracovali iba E1 a E3. Elektrónka E1 pracovala ako kryštálový oscilátor, ak bol kryštál zapojený, inak ako plynule ladený s rezonančným obvodom v anóde. Takéto riešenie oscilátora bolo v sovietskych konštrukciách dosť časté z toho dôvodu, že kryštály boli pomerne vzácne a stanica dokázala pracovať aj v prípade jeho straty alebo zničenia, čo bolo v bojových podmienkach dosť bežné.

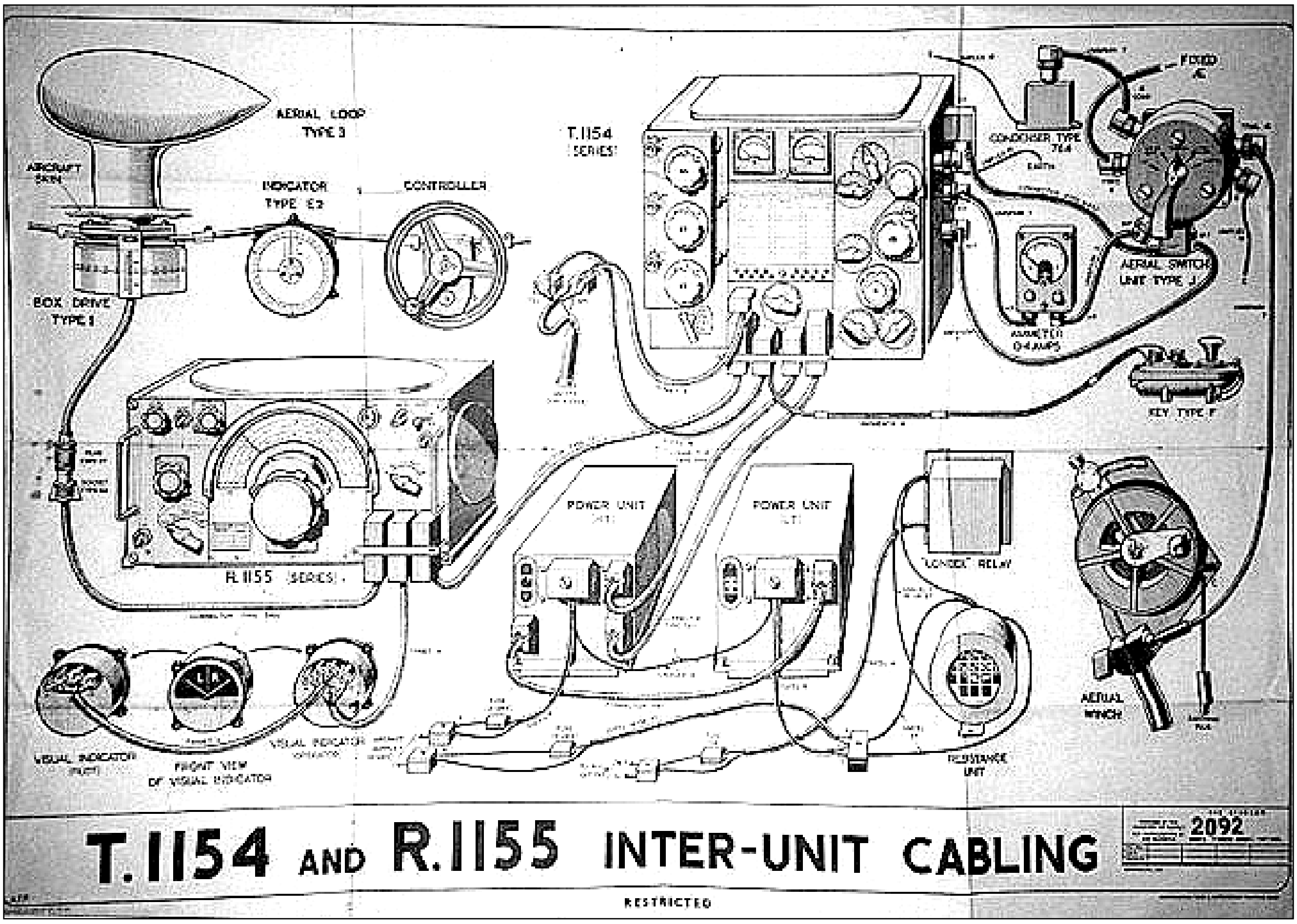
Rádiostanica sa napájala zo suchých batérií. Žeravenie z dvoch kusov článkov so vzduchovou depolarizáciou typu 3S a kapacitou 29 Ah, anódy boli napájané zo štyroch kusov batérií BAS60 s kapacitou 0,45 Ah, alebo troch BAS80. Táto zostava umožňovala prácu po dobu asi 30 hodín.



Obr. 2. Schéma zapojenia Severky

Podrobnosti k anglickému přijímači R1155 (AR 8/2000)

Ladislav Vitík, OK1LV



Tento anglický superhet se začal vyrábět od roku 1939 u Marconi Wireless Telegraph Company pod názvem AD.87B/8882B, později jako T1083 a R1082. Konečný název R1155 dostal ve spolupráci s vysílačem T1154 začátkem roku 1940, kdy se začal používat v letounech Wellington, Lancaster a Mosquito. Po založení čs. bombardovací perutě RAF v Honingtonu se na něm školila řada radiotelegrafistů u operační výcvikové

Napájanie prijímača bolo 120 V a pracoval od 2 do 10 MHz v dvoch podrozsahoch.

Napájanie pri vysielaní bolo 180 V pre oscilátor a 240 V pre koncový stupeň. Vysielač pracoval v rozsahu 2,5 až 6 MHz. Ladenie prijímača aj vysielača bolo podľa individuálnych ciachovných kriviek.

Koncový stupeň s E3 dodával asi 2 W do drôtovej antény s dĺžkou asi 12 m. Protiváha bola delená a skladala sa z troch dielov.

Rádiostanica Severka bola postavená na jednoduchom plechovom šasi, pripevnenom k prednému panelu. Nerovnaké rozsahy prijímača a vysielača neboli na závadu, nakoľko na väčšie vzdialenosti, napríklad pri spojení s partizánskymi jednotkami, sa bežne pracovalo na oddelených frekvenciách (semiduplex).

Dosah rádiostanice bol pôvodne predpokladaný do 800 km proti základni vybavenej dokonalými (na dané podmienky a dobu) prijímačmi a výkonnými vysielačmi. V praxi sa však pomerne často komunikovalo až do 1500 km.

Podľa dostupných materiálov bolo vyrobených asi 7000 kusov. Vyskytovali sa dve varianty popisu ovládacích prvkov. Prvá s ruským popisom bola používaná bežnými jednotkami Červenej armády a druhá s anglickým popisom bola používaná spravodajskými jednotkami a agentami.

Po skončení vojny sa táto stanica podľa mne dostupných informácií používala opäť v geologických expedíciách až do konca 50. rokov, kedy bola postupne nahrádzaná modernejšími konštrukciami, hlavne RBM1 a RBM5. Na obrázkoch je schéma pochádzajúca z ruského časopisu RADIO a maketa v mierke 1:1. Zaujímavé je, že podľa sovietskych prameňov bola vyrobená aj jedna séria osadená sieťovými elektrónkami so žeravením 6,3 V a sieťovým napájaním.

Pramene:
RADIO (ZSSR).
Vlastné poznámky a fotografie.

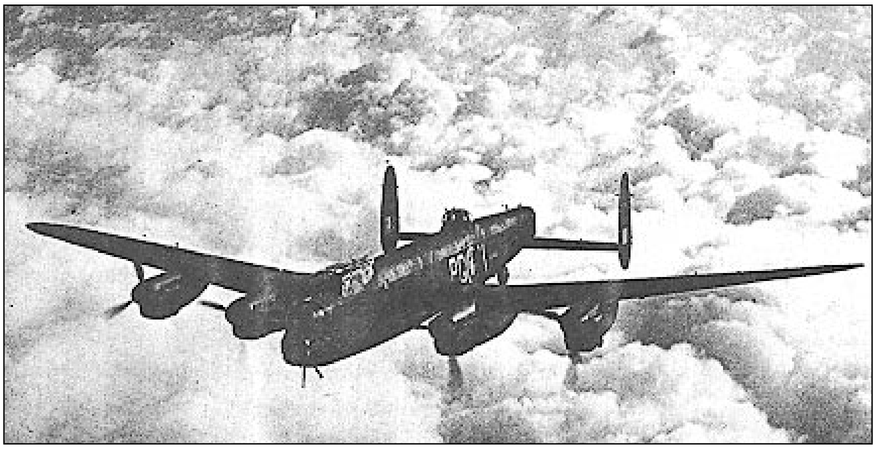
jednotky našich leteckých posádek. Důležitým doplňkem byl připojený vizuální indikátor na přístrojové desce pilota a navigátora k určení směru při zaměřování nebo letu na cíl (homing). Frekvenční pásma byla rozdělena do pěti podrozsahů: 1. 18,5 MHz až 7,5 MHz; 2. 7,5 MHz až 3 MHz; 3. 1500 kHz až 600 kHz; 4. 500 kHz až 200 kHz; 5. 200 kHz až 75 kHz. Rozsahy 3, 4 a 5 byly určeny pro zaměřování, rozsah 1 a 2 pro spojení. Příslušné antény pro příjem byly zapojovány automaticky přepínačem rozsahu. Za normálních podmínek se používalo pevné antény v rozsahu 1 a 2, vlečné svinovací antény pro rozsahy 3, 4 a 5. Pro zaměřování se přijímač připojoval k ručně otočné rámové anténě s odečítací stupnicí a vizuálním indikátorem se dvěma ručkami pro vizuální určení směru (viz obr. 1).

Při letu na cíl podle vizuálních metod byla rovina rámové antény kolmá k podélné ose letounu a kurs byl určen průsečíkem obou ukazatelů na střední čáře stupnice indikátoru. Při letu na cíl podle sluchu byla rámová anténa rovněž kolmo k podélné ose letounu, ale kurs se určoval vzhledem k určité vysílací stanici podle sluchového minima. Vizuální zaměřovač byl přepínán elektronicky na principu přepínání „srdcovky“.

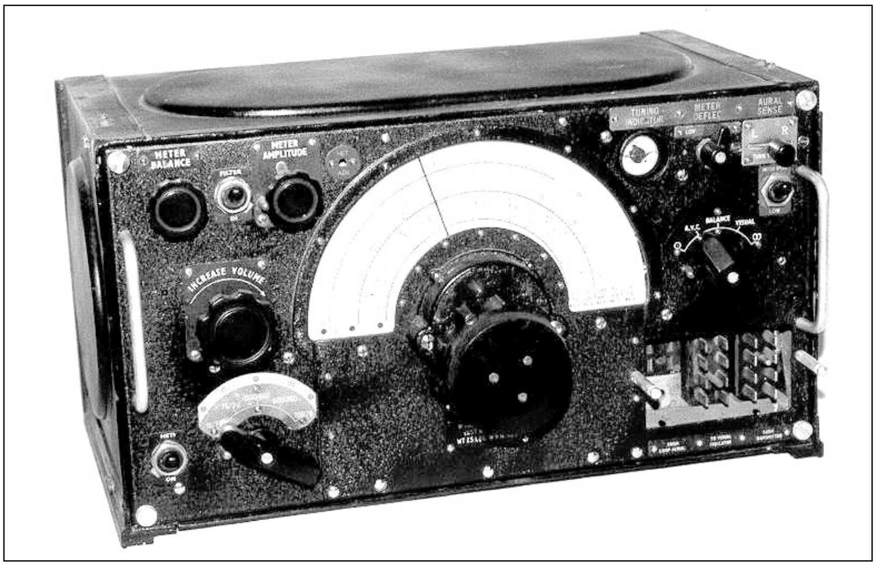
Přijímač se vyráběl v několika modifikacích: R1155 - hliníkové provedení šasi, R1155E - ocelové provedení šasi s mezifrekvenčním filtrem, R1155M - „hliníková“ verze s mf filtrem, určen pro pozemní výcvik, R1155B - „hliníková“ verze s antiradarovým filtrem, R1155F - „ocelová verze s antiradarovým filtrem, R1155C - speciálně určen pro zaměřovače, R1155L - s rozsahem 200 až 500 kHz, 600 až 18,5 MHz, R1155N - jako verze L, ale určen pro námořní použití.

8. července 1941 velitelství pobřežního letectva informovalo Marconi Company o nedostatcích přijímače. Mezifrekvenční kmitočet 560 kHz se nacházel v blízkosti frekvence Radio Athlone v Severním Irsku. Výsledkem bylo zařazení pásmového filtru. Změnil se rovněž ladicí převod 100 : 1 na 80 : 1. Na obr. 3 a 4 vidíte přijímač R1155 s laděním ve starší verzi vyrábené do roku 1941.

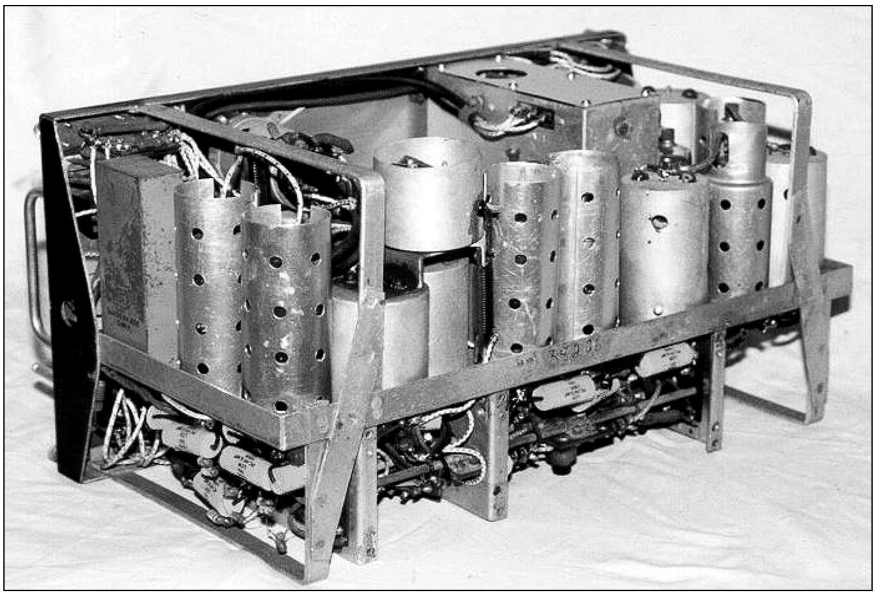
Přijímač R1155 byl používán také u nové vzniklých poválečných leteckých bombardovacích pluků čs. letectva.



Obr. 2. Těžký bombardér Lancaster I, na jehož palubě byl instalován přijímač R1155 (snímek převzat z italského časopisu Antique Radio Magazine č. 35/2000)



Obr. 3. Pohled na přední panel přijímače R1155



Obr. 4. Pohled na odkrytý přijímač R1155 zezadu

Elektronka s postupnou vlnou - TWT

František Loos, OK2QI

Anglická zkratka TWT označuje elektronky s postupnou vlnou - Travelling Wave Tubes, představující v radioamatérském vysílání reálnou možnost provozu odrazem od povrchu Měsíce EME (Země - Měsíc - Země) v pásmu 3 cm. Jako zesilovač může taková elektronka pracovat na krajně vysokých kmitočtech, prakticky až do 50 000 MHz.

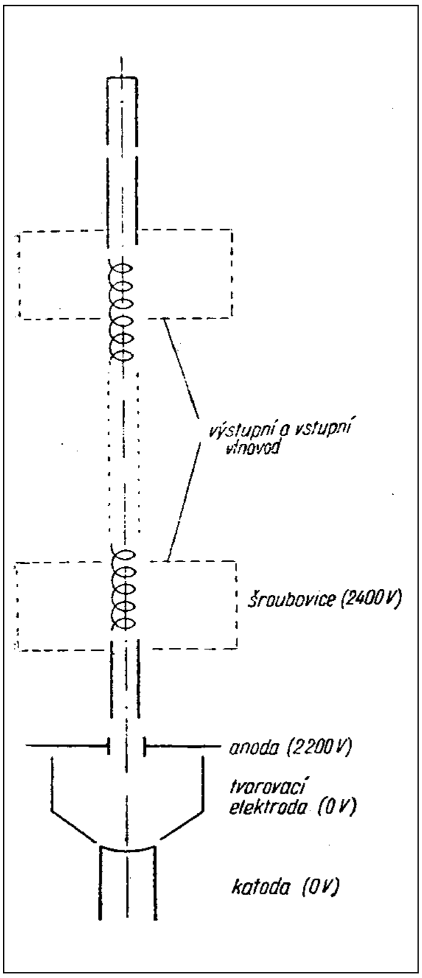
V současné době se „zapomenutá“ TWT používá ve vojenské technice na Západě i na Východě. Firmou Tracos Aerospace s Electronics System byl vyvinut kontejner s rušiči, nesený letounem, pro kmitočtová pásma 10 až 20 GHz, který je osazen čtyřmi samostatnými elektronkami s postupou vlnou TWT. Ruský palubní radiolokátor Super Kopio pro průzkum a řízení palby se schopností snímat nejen přední, ale i zadní polosféru má vysílač osazený elektronkou s postupnou vlnou TWT. Pracuje s impulsním výkonem 5 kW v kmitočtovém pásmu 9 až 9,5 GHz.

V radioamatérském použití TWT v pražském radioklubu OK1KIR dává 15 W na kmitočtu 10 GHz pro provoz EME. Ostatní evropské stanice používají podle přehledu zveřejněného německým časopisem DUBUS v pásmu 3 cm průměrně 25 W. Některé speciální americké, holandské a švédské stanice pro EME využívají TWT se 100 až 400 W.

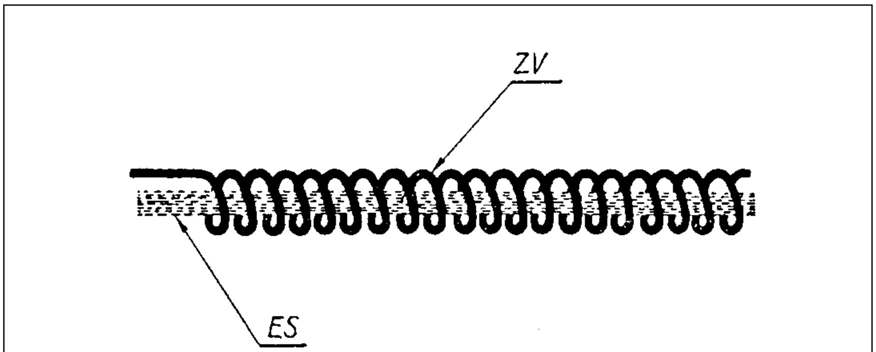
Zesilovač s postupnou vlnou vyvinul Kompfner a popsal jej v r. 1947 v The Travelling Wave Tubus as amplifier at Microwaves [1].

Činnost TWT, dále permaktronu, se zakládá na využívání střídavých účinků mezi elektronovým proudem a postupující elektromagnetickou vlnou. Má-li nastat střídavé působení mezi elektronovým tokem (svazkem) a elektromagnetickou vlnou, je nutné, aby jejich rychlosti byly přibližně stejně velké. Vzhledem k tomu, že elektromagnetické vlny se šíří rychlostí světla a elektrony se nemohou pro svoji hmotu takto urychlit, musíme uměle zmenšit fázovou rychlost elektromagnetické vlny. Do směru šíření vlny se vloží vhodné zpožďovací vedení ve formě spirály podle obr. 2, v jejíž ose proudí elektronový svazek. Signál se přivádí obdélníkovým vlnovodem na spirálu z tenkého drátu.

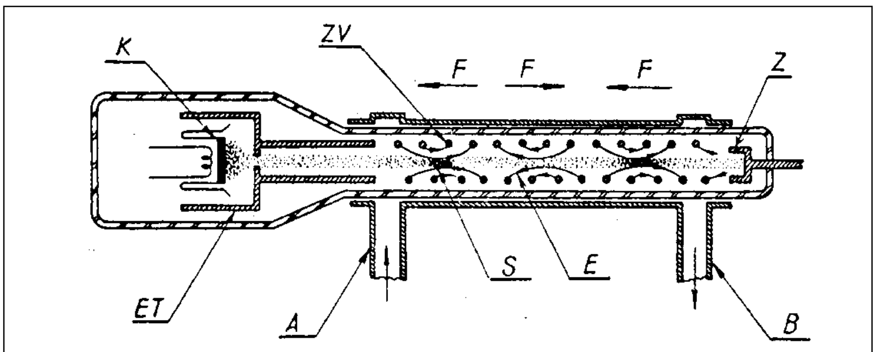
Po spirále se šíří elektromagnetická vlna přibližně rychlostí světla. Tím vzniká uvnitř spirály elektrické vysokofrekvenční pole, které se šíří ve směru šíření původní vlny. Rychlost tohoto pole je tolikrát menší než rychlost světla, kolikrát je stoupání



Obr. 1. Konstrukce permaktronu M1789



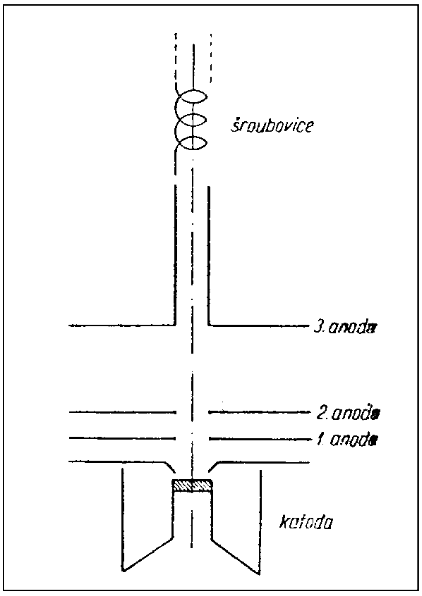
Obr. 2. Zpožďovací vedení (ZV) permaktronu a elektronový svazek (ES)



Obr. 3. Konstrukční provedení permaktronu a shlukování elektronového svazku. K - katoda, Z - sběrač (kolektor), ZV - zpožďovací vedení, ET - elektronová tryska, E - elektrické silové čáry, F - síla působící na elektrony, S - shluky elektronů, A, B - vstupní a výstupní vlnovod

spirály menší než její obvod. Podle [2] se v praktických případech volí rychlost pole uvnitř spirály tak, aby byla 1/10 až 1/20 rychlosti světla. Tato rychlost odpovídá asi rychlosti elektronů pohybujících se v ose spirálového vodiče. Pohyb elektronů je způsoben napětím 1000 V na urychlovací elektrodě. Tak můžeme synchronizovat elektronový svazek s vlnou pomocí vhodného urychlovacího napětí. Je-li rychlost elektronů přibližně rovna vlnové rychlosti, jsou elektrony pod vlivem elektrického pole vlny, tedy rychlostně řízeny (modulovány) a fázově zaostřeny (fokusovány).

Zvolíme-li pro elektrony o něco větší rychlost než pro šíření vlny ve směru osy spirály, nastává situace, kdy se elektronové shluky pohybují stále v poli vlny, a tím jí předávají svoji kinetickou energii.



Obr. 4. Příklad konstrukce trysky s malým šumem

Mírou získané vf energie, která byla k postupné vlně dodána ze stejnosměrného zdroje, je ta část kinetické energie elektronů, jíž odpovídá rozdíl rychlostí mezi svazkem a vlnou.

Dokonalých svazkotvorných soustav, které se nazývají elektronové trysky, se využívá pro vytvoření elektronového svazku s velkou proudovou hustotou.

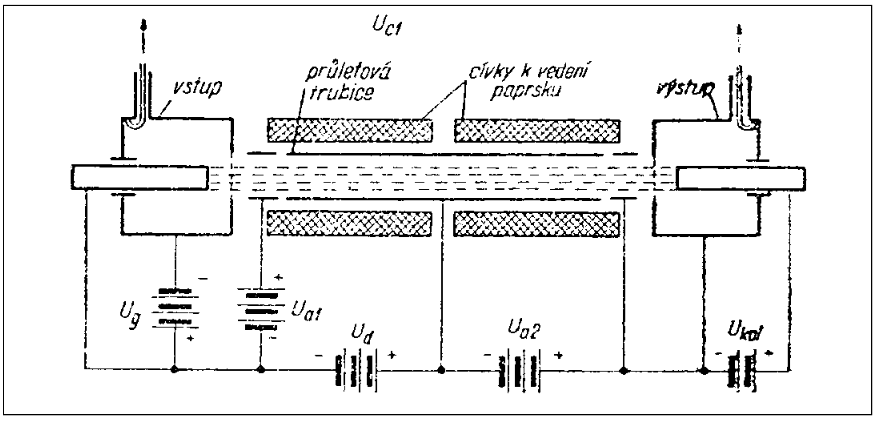
Jednoduché provedení takové soustavy je na obr. 3. a skládá se z katody, Wehneltova válce a z provrtané anody, která je spojena se zpožďovacím vedením. Vlivem sil prostorových nábojů mezi elektrony má svazek snahu se rozbíhat při postupu podél své dráhy. Proto svazek obklopujeme podélným magnetickým polem, které tvoří proudová cívka nebo permanentní magnet.

V letech 1952 až 1956 v souvislosti se snahou o konstrukci permaktronu pro účely radiolokační techniky a techniky radioreléových spojů se usilovalo o konstrukci s malým činitelem šumu.

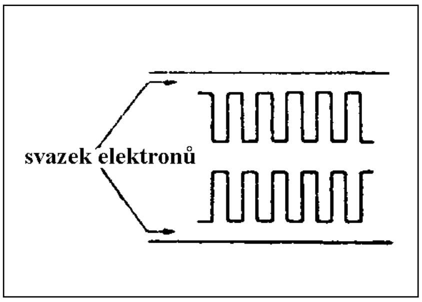
Ukázalo se, že pro výkony nad 100 W se spirála již nehodí. Dewey zkonstruoval permaktron velkého výkonu, v němž prochází dutý paprsek elektronů mezi hladkým vnějším vodičem a vnitřním vodičem, který má příčná žebra podle obr. 5.

Literatura

[1] Starr, A. T.: Radiotechnika velmi krátkých vln. SNTL 1962.
[2] Weber, A.: Velmi krátké vlny. SNTL 1957.
[3] Kaucký, S.: Elektronický úder. Association European Military Press - Armádní magazín ATM 5/1959.
[4] DUBUS (DX Überrichweiten Bau von Geräten UHF, SHF) 3/1998, EME Directory, Equipment.
[5] Příruční katalog Tesla.
[6] Taschenbuch Bereich Röhren. Siemens 1972, s. 314.
[7] AEG-Telefunken Technische Daten Röhren 1972, s. 284-289, Wanderfeldröhre - Travelling Wave Tubes.



Obr. 5. Permaktron s využitím vlivu prostorového náboje



Obr. 6. Příklad zpožďovacího obvodu pro permaktron s velkým výkonem



Obr. 7. Elektronka s postupnou vlnou - TWT, permaktron

Radioamatérská škola (Kurs operátorů OK)

Radioklub OK1KHL V Holicích připravil Radioamatérskou školu jako přípravu ke zkouškám OK (dále jen „Škola“). Škola se uskuteční v Autokempinku (ATC) Hluboký u Holic v měsíci dubnu a květnu 2001. Na základě již získaných zkušenosti s předcházejícími kursy bude rozdělena opět na dvě části. První část proběhne od soboty 28. dubna do úterka 1. května (4 dny, z toho 1 pracovní), druhá pak s odstupem dvou týdnů v sobotu 12. května a v neděli 13. května. Ihned na to v pondělí 14. května 2001 proběhnou tamtéž zkoušky. Začátek výuky je v den nástupu od 09.00 a v další dny od 08.00 hodin.

V areálu ATC bude umístěno vysílací pracoviště, kde bude trénován nácvik práce na stanici. K výuce bude možné použít také špičkově vybavené vysílací středisko radioklubu OK1KHL na Kamenci, které je od ATC vzdáleno 20 minut pěšky.

Přednášet bude Jiří Sklenář, OK1WB, který je garantem celé akce, a další zkušení a osvědčení lektoři z řad radioamatérů.

Vyučovat se budou povolovací podmínky, zkratky, provoz na stanici, technika a telegrafie. Frekventanti na povolení třídy C musí znát alespoň základy telegrafie (všechny telegrafní značky). U všech účastníků se předpokládá základní znalost radioamatérského provozu. Škola není pro úplné začátečníky.

Škola se uskuteční, jen pokud do 1. dubna 2001 bude přihlášeno minimálně 20 zájemců.

Závěrečné zkoušky se budou konat před komisí Českého telekomunikačního úřadu Praha.

Ubytování je zajištěno v chatkách (vytápěných) v ATC a rovněž stravování je zajištěno v restauraci ATC. Základní cena ubytování je 120 Kč na den.

Organizační poplatek (školné) činí 800 Kč na osobu. Kdo se zúčastní jen zkoušek, zaplatí snížený organizační poplatek 400 Kč. Mimoto zaplatí účastník poplatky ČTÚ za zkoušku, osvědčení a vystavení koncese dle nově schváleného telekomunikačního zákona přímo ČTÚ.

Předběžné přihlášky nutno zaslat na adresu Radioklubu

OK1KHL – AUTOMOTOKLUB, Nádražní 675, 534 01 HOLICE, telefon – fax (0456) 820281, nebo na e-mail:

arklub@holice.cz

Tam dostanete též další informace. Do volně psané přihlášky uveďte příjmení a jméno, přesnou poštovní adresu, datum narození a třídu, pro kterou hodláte skládat zkoušku. Všem zájemcům budou pak zaslány podrobnější informace.

Informace můžete též získat u předsedy radioklubu Svetozara Majce, OK1VEY, na tlf. (0456) 523211 nebo 0606 202 647.

OK1VEY



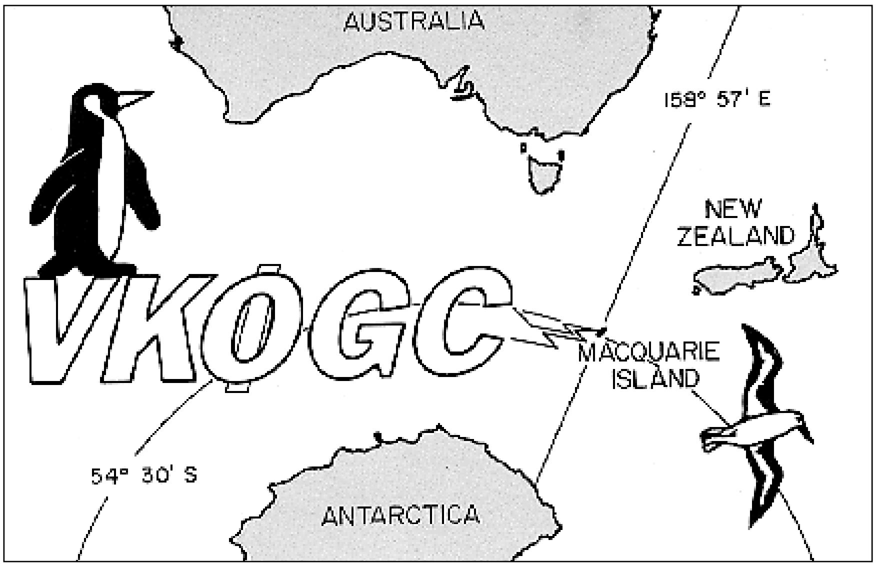
Volací značka RZ9MYL patří ruskému radioklubu „PULSAR“ v Omsku. Tento radioklub je pozoruhodný tím, že jeho členy jsou převážně ženy a dívky. Radioklub byl založen v roce 1979 a jeho původní značka byla UK9MYL. Adresa pro korespondenci: P. O. BOX 1742, Omsk 644099, Russia. **OK1JL**



QSL lístek z 10. mistrovství světa v rádiovém orientačním běhu (ARDF), které se konalo v říjnu 2000 v Číně a z něhož přivezli naši závodníci 8 medailí. Stanici BT4ARDF obsluhoval mimo jiné Števo, OM3JW, od něhož je tento lístek. **OK2JS**

Země tučňáků a tuleňů - Macquarie Island

Jan Sláma, OK2JS



Koncem roku 2000 se opět střídal výzkumný vědecký tým na ostrově Macquarie, který leží v australské subantarktické oblasti. Nachází se 1368 km jihovýchodně od Tasmánie. Na mapě ho lze najít na 54° 30' jižní šířky a 158° 57' východní délky. Objevil ho kapitán Frederick Hasselborough 11. července 1810 při lovu tuleňů. Byl pojmenován po guvernérovi Nového Jižního Walesu v Austrálii, který se jmenoval Lachlam Macquarie. Až do roku 1919 byl ostrov většinou cílem loveckých výprav na tuleně. Poté však zájem o tulení olej poklesl natolik, že se už další lovecké výpravy na ostrov nekonaly.

V období mezi dvěma světovými válkami navštívilo ostrov mnoho vědeckých expedic. Teprve v roce 1948 australská vláda založila na ostrově první stálou vědeckovýzkumnou stanici, na které se pravidelně střídají každoročně vědecké týmy. V roce 1978 byl ostrov vyhlášen národní rezervací, čímž se značně omezil přístup návštěvníků. Ostrov je hornatý, 34 km dlouhý a maximální šířka asi 5 km. Australská vědecká stanice se nachází na severním cípu ostrova v zátoce Hasselborough. Nyní ho formálně spravuje tasmánský úřad pro ochranu přírody.

Vzhledem k nemožnosti návštěv na tomto chráněním území se stal velice vzácnou zemí pro diplom DXCC. Jenom díky tomu, že ve vědeckých týmech, které pobývaly na ostrově, se také vyskytovali radioamatéři, mohla být tato lokalita aktivována. Nebylo to však pravidelně, a tak se z ostrova ozvalo až do roku 2000 pouze 6 značek.

Prvním radioamatérem byl Robyn, VK0AE. Mnozí starší radioamatéři se jistě pamatují na dobu, kdy se poprvé ozval a jaký vzbudil zájem. Dalším byl Alan, VK0AN. Graeme, VK0GC, byl na ostrově v roce 1983 a posléze ještě jednou v roce 1989. Ten se pravidelně ozýval na 20 m. Také QSL od něho chodily pravidelně. Další oprátoři Graeme, VK0NE, a Tom, VK0TS, nebyli zvláště činní. Také Warren, VK0WH, se ozýval nepravidelně. Alan Cheshire se na ostrov dostal s vědeckým týmem v listopadu 1999. Používal krátce značku VK0LD.

Nástupem roku 2000 začal používat značku VK0MM. Pouze krátce 25. a 26. ledna 2000 pracoval pod speciálním prefixem AX0LD. Bohužel však Evropě nevěnoval mnoho času, a tak tento prefix asi mnoho OK stanic nezískalo. Alan zpočátku roku nebyl na pásmech příliš aktivní, neboť měl své profesní úkoly ve vědeckém týmu, kde zastával koordinátora komunikace mezi australskými antarktickými stanicemi. Teprve průběhem roku se začal více věnovat radioamatérské činnosti. Jeho provoz byl častější než u dřívějších operátorů, avšak způsob, jakým pracoval, byl zvláštní. Jakmile pile-up na jeho kmitočtu přesáhl únosnou mez, okamžitě přestal vysílat. Potom začal sestavovat rozvrhy provozu, kdy dal jen velice málo možností Evropě s ním navazovat spojení. A v době, kdy podmínky šíření byly výborné pro Evropu i na WARC pásmech, věnoval se Američanům. Teprve koncem roku 2000 začal vysílat i v pásmech 40 a 30 m. Avšak opět jen velice krátkodobě. Stanice, které neměly dobré anténní vybavení a příslušný výkon, neměly moc naděje na spojení. Nedoporučovalo se ani udělat s ním duplicitní spojení na stejném pásmu, neboť hned příslušnou stanici vyškrtnul ze seznamu. Nikdy po celou dobu svého provozu neuveřejnil, kolik už vlastně navázal spojení a na kterých pásmech. Také informace ohledně QSL za spojení s VK0MM neposkytl. Mnoho radioamatérů, zvláště těch mladších, čeká nedočkavě na potvrzení této země. Pouze QSL za spojení s AX0LD je možno vyžádat direct na adrese: Sao Paulo CW Group, P. O. Box 1807, Sao Paulo SP01059-970, Brasil. Po Alanově návratu domů je možno získat další informace o jeho pobytu na ostrově na webové stránce *www.geocities.com/vk0ld*. Alan se nechal slyšet, že celý výtěžek za QSL chce věnovat na dětskou onkologii v Austrálii.

Bohužel v dalším výzkumném týmu, který je nyní na ostrově, není žádný radioamatér a proslýchá se, že i do budoucna bude omezen radioamatérský provoz z australských antarktických stanovišť.

OK2JS

Po uzávěrce:

Alan, VK0LD a AX0LD, se rozhodl, že za práci jako VK0LD nebude posílat „papírové“ QSL a odpovídá na QSL lístky pouze v elektronické formě. Na dotaz, zda bude pro ty, kteří potřebují tuto vzácnou zemi do DXCC, rozesílat i klasické QSL, prohlásil: „Posílám takovéhle QSL lístky a jestli je ARRL nebo jiná organizace bude či nebude uznávat, není můj problém.“ Naštěstí za provoz pod značkou VK0MM QSL zasílá - požaduje QSL direct na VK4AAR: Alan Roocroft, P. O. Box 421, Gatton, Q.L.D. 4343 Australia. Poštovné z Austrálie je však dražší než 1 USD, proto doporučujeme přiložit do obálky 1 nebo 2 IRC.

QX/JS